



حكومة إقليم كردستان - العراق  
وزارة التربية - المديرية العامة للمناهج والمطبوعات



# العلوم للجميع

الصف الثالث الأساس

كتاب التمارين



الطبعة الثامنة

٢٠١٥ م / ٢٧١٥ كوردي / ١٤٣٦ هـ

الأشراف الفني على الطبع

عثمان پیرداود کواز

آمانچ اسماعیل عبدي

# المحتوى

## العلوم الأحيائية

### الوحدة الأولى

- الفصل ١ تنوع الكائنات الحية ٥ - ٢٠  
الفصل ٢ أين تعيش الكائنات الحية؟ ٢١ - ٣٨  
الفصل ٣ الكائنات الحية يعتمد بعضها على بعض ٣٩ - ٥٠

## علوم الأرض

### الوحدة الثانية

- الفصل ١ المعادن والصخور ٥١ - ٦٢  
الفصل ٢ المياه ٦٣ - ٧٤  
الفصل ٣ حركة الأجسام في النظام الشمسي ٧٥ - ٨٦

## العلوم الفيزيائية

### الوحدة الثالثة

- الفصل ١ خصائص المادة وتغيراتها ٨٧ - ٩٨  
الفصل ٢ الحرارة ٩٩ - ١١٠  
الفصل ٣ القوة والحركة ١١١ - ١٢٢  
تجارب الوحدات ١٢٣ - ١٣٨



## الوحدة الأولى الفصل ١ . المنظم البياني لفاهيم الفصل

## تنوع الكائنات الحية

الدرس ١ ما أنواع النباتات؟	حاجات البذور لتنمو	تنمو النباتات من	أجزاء البذرة
	١. _____ ٢. _____	١. _____ ٢. _____	١. _____ ٢. _____ ٣. _____
الدرس ٢ ما هي الثدييات والطيور؟	مكسوة بـ الثدييات	١. _____ ٢. _____	كيف تولد
		٣. _____	
	الطيور	٤. _____ ٥. _____	١. _____ ٢. _____
الدرس ٣ ما هي البرمائيات والأسماك والزواحف؟	مكسوة بـ البرمائيات	تنفس بـ	كيف تولد
	الأسماك	١. _____ ٢. _____ ٣. _____	١. _____ ٢. _____
الزواحف؟	٧. _____	٨. _____	٩. _____



# إنبات البذور

## المواد



## خطوات النشاط

١ استخدم القياس والشكل لتصنيف كمية صغيرة من البذور المتنوعة في ثلاث مجموعات.

٢ قص منديلين ورقيين عند منتصفهما. اطو ثلاث قطع منها لتوضع داخل أكياس النايلون. أضف قليلاً من الماء لتبلل المناديل.

٣ ضع مجموعة من البذور داخل كل كيس وأغلقه. رقم الأكياس ١ و ٢ و ٣. ألصق هذه الأكياس على الشباك من الداخل.

٤ لاحظ البذور بواسطة العدسة المكبرة كل يوم، على مدى عشرة أيام. سجل ملاحظاتك على الجدول الآتي والجدول الوارد على الصفحة التالية.

البذور	اليوم				
	١	٢	٣	٤	٥
المجموعة ١					
المجموعة ٢					
المجموعة ٣					



اليوم					البذور
١٠	٩	٨	٧	٦	
					المجموعة ١
					المجموعة ٢
					المجموعة ٣

## استنتج

١. ما التغيرات التي لاحظتها على البذور؟

---



---

٢. كيف اختلفت سرعة التغيرات التي طرأت على المجموعات الثلاث؟

---



---

٣. كيف يعمل العلماء يلاحظ العلماء أبحاثهم بدقة ليحصلوا على معلومات جديدة. كيف ساعدتك ملاحظة البذور كي تفهم المزيد عن البذور؟

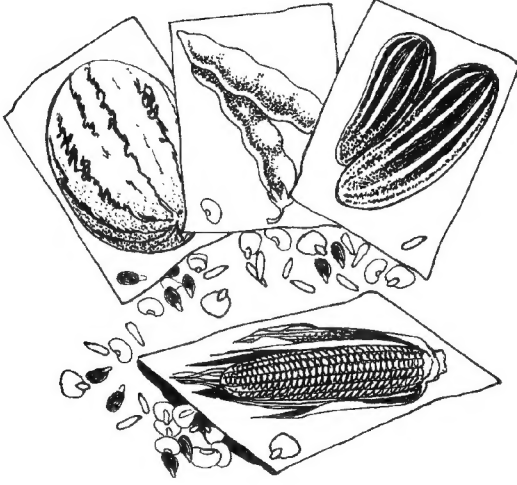
---



---



## لاحظ



يمكنك أن تلاحظ مباشرةً بواسطة حواسك.  
لكن يمكنك أن تستخدم مجهرًا أو عدسة يد  
مكبّرة كي تلاحظ. الملاحظة هي واحدة من  
مهارات عمليات العلم الأساسية.

### فكر في الملاحظة

أنت تخطط لزراعة نباتات في الحديقة. لهذا طلبت إلى شركة أن ترسل إليك بذور  
الرقعي الأحمر والذرة والفاصوليا والخيار. أرسلت الشركة خليطًا من هذه البذور  
موضوعًا في علبة. وقد أرفقت العلبة بصورة ملونة للبذور والنباتات التي ستنبو منها.  
يمكنك أن تستخدم مهارة الملاحظة لتعرف إلى أنواع البذور.  
١. تنثر البذور على طاولة. ما الحاسة التي تستخدمها لملاحظة البذور؟

٢. بم تختلف البذور بعضها عن بعض؟

٣. كيف تساعدك عدسة اليد المكبّرة على الملاحظة؟

٤. صف ما سوف تفعله لتطابق البذور مع البذور التي في الصورة.

الخطوة ١:

الخطوة ٢:

الخطوة ٣:

٥. كيف تساعدك الملاحظة على التعرف إلى البذور؟





# ما أنواع النباتات؟

## مفاهيم الدرس

تتكاثر النباتات البسيطة وبعض النباتات الأخرى بالأبواغ، بينما تتكاثر باقي النباتات بالبذور. تنتج البذرة البادرة التي تنمو وتصبح نباتاً جديداً.

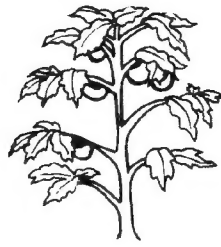
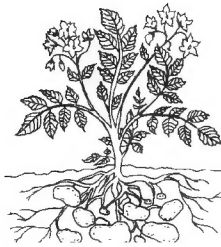
## المفردات

النباتات البسيطة (١٤)	البذرة (١٥)	الإنبات (١٦)
البادرة (١٦)	السداة (١٨)	المدقة (١٨)

املاً الفراغ مستخدماً المفردة المناسبة.

تتكاثر \_\_\_\_\_ بواسطة الأبواغ، بينما تنتج بعض النباتات التي لديها جذور وساق وأوراق \_\_\_\_\_ لتكوين نباتات جديدة. تتكون البذور داخل الزهرة في القسم السفلي من \_\_\_\_\_ وبعض النباتات يمكنها أن تنمو من أجزاء أخرى من النبات غير البذور. تنمو البذور لتصبح نباتات تشبه النباتات البالغة التي جاءت منها. جميع البذور لها الأجزاء نفسها. تحتاج البذور إلى الماء لكي \_\_\_\_\_.

حوط في كل رسم جزء النبات الذي تتكون فيه البذور.



رقم الجمل الآتية بالترتيب.

\_\_\_\_\_ تشق البادرة طريقها عبر التربة.

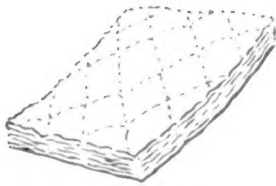
\_\_\_\_\_ تبدأ الأوراق بالنمو.

\_\_\_\_\_ ينمو جذر من البذرة.



# الفَرْوُ يُسَاعِدُ الْحَيَوَانَات

## المواد



حَشْوَةٌ قُطْنِيَّةٌ



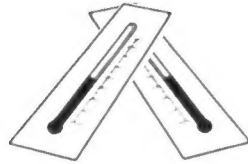
عُبُوتَانِ مَعْدِنِيَّتَانِ



غِرَاءٌ



سَاعَةٌ



مِيزَانَا حَرَارَةٍ



مَاءٌ حَارٌّ

## خُطُواتُ النِّشَاطِ



- ١ ستَسْجَلُ مَلاحَظَاتِكَ فِي الجَدُولِ عَلَى الصَّفْحَةِ التَّالِيَةِ.
- ٢ انْشُرِ الغِرَاءَ عَلَى إِحْدَى العُبُوتَيْنِ. ثُمَّ أَلْصِقْ عَلَيْهَا طَبَقَةً سَمِيكَةً مِنَ القُطْنِ لِكَيْ تُغَطِّيَهَا. انْتَظِرْ حَتَّى يَجِفَّ الغِرَاءُ. نَفِّسِ القُطْنَ بِأَصَابِعِكَ.
- ٣ **احذر** كُنْ حَذِرًا مِنَ المَاءِ الحَارِّ، فَقَدْ يُحْرِقُكَ. سَيَمَلَأُ مَعْلَمُكَ العُبُوتَيْنِ بِالماءِ الحَارِّ.
- ٤ ضَعْ مِيزَانَ حَرَارَةٍ فِي كُلِّ عُبُوتَةٍ. سَجِّلْ دَرَجَةَ حَرَارَةِ المَاءِ.
- ٥ رَاقِبْ دَرَجَةَ حَرَارَةِ المَاءِ فِي العُبُوتَيْنِ كُلَّ ١٠ دَقَائِقٍ، وَلِمُدَّةٍ ٣٠ دَقِيقَةً. سَجِّلْ دَرَجَاتِ الحَرَارَةِ فِي الجَدُولِ.



الوقت	درجة حرارة الماء في العبوة المغلقة بالقطن	درجة حرارة الماء في العبوة غير المغلقة بالقطن
البداية		
١٠ دقائق		
٢٠ دقيقة		
٣٠ دقيقة		

## استنتج

١. في أي العبوتين بقي الماء حاراً لفترة أطول؟ لماذا؟

\_\_\_\_\_

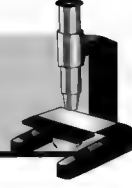
٢. كيف يشبه الفرو لدى الحيوان ارتداء السترة لدى الإنسان؟

\_\_\_\_\_

٣. كيف يعمل العلماء يستخدم العلماء في الغالب نموذجاً لدراسة الأشياء التي لا يمكن ملاحظتها بسهولة. في هذا النشاط صنعت نموذجاً لحيوان مكسو بالفرو. ما الذي يجعل استخدام النموذج أسهل من ملاحظة الحيوان نفسه؟

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## اِسْتِخْدَامُ نَمُوذَجًا

يُسَاعِدُكَ اِسْتِخْدَامُ النَّمُوذَجِ عَلَى دِرَاسَةِ أَشْيَاءَ لَا يُمَكِّنُكَ أَنْ تَلَاظَهَا بِسُهُولَةٍ.

### فَكِّرْ فِي اِسْتِخْدَامِ نَمُوذَجٍ

جِلْدُ الدَّبِّ الْقُطْبِيِّ لَوْنُهُ أَسْوَدٌ. يَمْتَصُّ جِلْدُ الدَّبِّ الْقُطْبِيِّ الْحَرَارَةَ مِنَ الشَّمْسِ. تُقَرَّرُ أَنْ تَصْنَعَ نَمُوذَجًا لِلتَّحْقُقِ مِنْ هَذِهِ الْفِكْرَةِ. فِي يَوْمٍ حَارٍّ وَمُشْمِسٍ تَأْخُذُ أَرْبَعَةَ مُكْعَبَاتِ ثَلْجٍ مِنَ الثَّلَاجَةِ. بَعْدَ ذَلِكَ تُغْلَفُ مُكْعَبَيْنِ مِنْهَا بِالنَّايِلُونِ الْأَسْوَدِ وَمُكْعَبَيْنِ بِالنَّايِلُونِ الْأَبْيَضِ. تَضَعُ الرِّزْمَتَيْنِ عَلَى صِنِيَّةٍ مَوْضُوعَةٍ فِي الْخَارِجِ تَحْتَ الشَّمْسِ. تُرِيدُ أَنْ تَعْرِفَ أَيَّ رِزْمَةٍ مِنَ مُكْعَبَاتِ الثَّلْجِ تَمْتَصُّ الْحَرَارَةَ بِسُرْعَةٍ أَكْبَرَ. تُرَاقِبُ الْوَقْتَ لِتَعْرِفَ أَيَّ الرِّزْمَتَيْنِ تَذُوبُ أَسْرَعَ مِنَ الْأُخْرَى. تَتَلَمَّسُ الرِّزْمَتَيْنِ كُلَّ خَمْسِ دَقَائِقٍ. تَجِدُ أَنَّ الثَّلْجَ الْمُغْلَفَ بِالنَّايِلُونِ الْأَسْوَدِ يَنْصَهَرُ قَبْلَ الثَّلْجِ الْمُغْلَفِ بِالنَّايِلُونِ الْأَبْيَضِ.

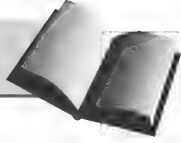
١. لِمَاذَا تَسْتَخْدِمُ نَمُوذَجًا لِتَعْرِفَ عَنْ اِمْتِصَاصِ جِلْدِ الدَّبِّ الْقُطْبِيِّ لِلْحَرَارَةِ؟

٢. مَا الْمُلَاحَظَاتُ الَّتِي يُمَكِّنُكَ الْقِيَامُ بِهَا؟

٣. مَا الْمُقَارَنَاتُ بَيْنَ الرِّزْمَتَيْنِ الَّتِي يُمَكِّنُكَ الْقِيَامُ بِهَا؟

٤. اِسْتِخْدِمِ مُلَاحَظَاتِكَ لِكَيْ تَسْتَدِلَّ لِمَاذَا يَنْصَهَرُ الثَّلْجُ فِي الرِّزْمَةِ السَّوَدَاءِ بِسُرْعَةٍ أَكْبَرَ مِنَ الثَّلْجِ فِي الرِّزْمَةِ الْبَيْضَاءِ.

٥. مَاذَا عَرَفْتَ مِنْ هَذَا النَّمُوذَجِ عَنْ جِلْدِ الدَّبِّ الْقُطْبِيِّ؟



# ما هي الثدييات والطيور؟

## مفاهيم الدرس

مُعْظَمُ الثَّدييات مغطاة بالفرو أو الشعر، وهي تلد صغارها. الطيور مغطاة بالريش وتضع البيض التي تفقس منها الصغار.

## المفردات

الطيور (٢٥)

الثدييات (٢٢)

اختر الجواب المناسب لكل جملة، واكتب الحرف الذي يدل عليه. قد يوجد أكثر من جواب مناسب لبعض الجمل.

١. خصائص مشتركة بين \_\_\_\_\_  
 أ. الريش  
 ب. الفرو أو الشعر  
 ج. رئتان للتنفس  
 د. تلد صغارها  
 هـ. المنقار
٢. تُصنّف الطيور بحسب شكل \_\_\_\_\_  
 هذه الخصائص.
٣. يُغطّي أجسام معظم الطيور. \_\_\_\_\_  
 و. تُغذي صغارها بالحليب  
 الذي تنتجه في جسمها  
 ز. الأرجل

اكتب الحرف ث تحت رسم كل ثديي، والحرف ط تحت كل طائر.



٣.



٢.



١.



٦.



٥.



٤.



# من بيضة إلى ضفدعة

## المواد



## خطوات النشاط

- ١ ضع طبقة من الحصى في قاع الحوض. أضف فوقها ١٢ إلى ١٥ سنتيمتراً من الماء.
- ٢ ضع بعض النباتات المائية لكي تطفو فوق سطح الماء، واغرس بعضها الآخر في طبقة الحصى. ثم ضع الصخرة فوق طبقة الحصى. ينبغي أن تكون الصخرة كبيرة بحيث يمكن للضفادع أن تجلس عليها في ما بعد وتبقى خارج الماء.
- ٣ ضع دُعموسين في الماء. ضع الحوض حيث يوجد ضوء، لكن ليس ضوء الشمس المباشر.
- ٤ أطعم الصغار القليل من غذاء الأسماك المجفف، مرة واحدة في اليوم. وأضف كمية من الماء العذب إلى الحوض مرة في الأسبوع.
- ٥ لاحظ صغار الضفادع كل يوم. وأرسمها كما تبدو مرة كل أسبوع. استخدم لذلك الجدول الآتي والجدول على الصفحة التالية.

الرسم	الملاحظات	
		اليوم ١
		اليوم ٢
		اليوم ٣
		اليوم ٤
		اليوم ٥



الرسم	الملاحظات	
		اليوم ٦
		اليوم ٧
		اليوم ٨
		اليوم ٩
		اليوم ١٠
		اليوم ١١
		اليوم ١٢
		اليوم ١٣
		اليوم ١٤
		اليوم ١٥

## استنتج

١. ما التغيرات التي لاحظتها أثناء نمو الدُعموص؟

---



---

٢. كيف بدت أجسام الدعاميص عندما بدأت بالخروج من الماء؟

---



---

٣. كيف يعمل العلماء يسجل العلماء ما يلاحظونه. كيف ساعدك تسجيل الملاحظات على التعلم حول نمو صغار الضفادع؟

---



---



## لَا حِظَّ وَ سَجِّلْ

حِينَ تُلَا حِظَّ شَيْئًا فَأَنْتَ تَسْتَخْذِمُ حَوَاسَّ النَّظَرِ وَالسَّمْعِ وَالشَّمِّ وَالتَّذَوُّقِ وَاللَّمْسِ عِنْدَكَ. يُمَكِّنُكَ أَنْ تُسَجِّلَ مُلَاحَظَاتِكَ.

### فَكِّرْ فِي الْمُلَاحَظَةِ وَفِي التَّسْجِيلِ

عِنْدَ آسُو مَرْبِيٍّ مَائِيٍّ مِنَ الزُّجَاجِ الشَّفَافِ، تَعِيشُ فِيهِ أَسْمَاكُ اسْتَوَائِيَّةٍ. فِي أَحَدِ الْأَيَّامِ لَا حِظَّ آسُو أَنَّ مَادَّةً خَضِرَاءَ اللَّوْنِ تَغْطِي زُجَاجَ الْمَرْبِيِّ. وَيَصْدُرُ صَوْتُ مُرْتَفِعٍ عَنِ الْمُصْفَاةِ، وَتَتَصَاعَدُ رَائِحَةُ كَرِيهَةٍ مِنَ الْمَاءِ. وَأَحْسَّ آسُو أَنَّ جُذْرَانَ الْمَرْبِيِّ بَارِدَةً، كَمَا أَنَّهُ لَمْ يَسْمَعْ صَوْتَ الْجِهَازِ الَّذِي يُبْقِي الْمَاءَ دَافِئًا.

١. عُدَّ الْمَرَّاتِ الَّتِي اسْتَخْدَمَ فِيهَا آسُو إِحْدَى حَوَاسِّهِ فِي مُلَاحَظَةِ الْمَرْبِيِّ. سَجِّلِ الْأَعْدَادَ فِي الْأَعْمَدَةِ.

النَّظَرُ	السَّمْعُ	الشَّمُّ	اللَّمْسُ	التَّذَوُّقُ

٢. سَجِّلْ مَا رَأَى آسُو.

رَأَى

٣. سَجِّلْ مَا سَمِعَ آسُو (أَوْ مَا لَمْ يَسْمَعْ).

سَمِعَ

لَمْ يَسْمَعْ

٤. سَجِّلْ مَا شَمَّ آسُو أَوْ لَمَسَ أَوْ تَذَوَّقَ.

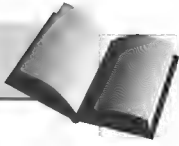
شَمَّ

لَمَسَ

تَذَوَّقَ

٥. اسْتَخْذِمِ هَذِهِ الْمُلَاحَظَاتِ لِتُحَدِّدَ عُطْلَ الْمَرْبِيِّ.





# ما هي البرمائيات والأسماك والزواحف؟

## مَفَاهِيم الدَّرْس

تَبْدَأُ الْبَرْمَائِيَّاتُ حَيَاتَهَا فِي الْمَاءِ. تَقْضِي الْأَسْمَاكُ كُلَّ حَيَاتِهَا فِي الْمَاءِ. الزَّوَاحِفُ  
حَيَوَانَاتٌ تَعِيشُ عَلَى الْيَابِسَةِ.

## البَفَرَدَات

الزَّوَاحِفُ (٣٣)	الْقُشُور (٣٢)	الْبَرْمَائِيَّاتُ (٣٠)
الْحِرَاشِفُ (٣٣)	الزَّعَانِفُ (٣٢)	الْخِيَاشِيمُ (٣١)
		الْأَسْمَاكُ (٣٢)

امْلَأِ الْفَرَاغَ مُسْتَعْدِمًا الْمَفْرَدَةَ الْمُنَاسِبَةَ.

حَيَوَانَاتٌ تَبْدَأُ حَيَاتَهَا فِي الْمَاءِ، ثُمَّ يَتَغَيَّرُ شَكْلُهَا، وَعِنْدَ ذَلِكَ تَنْتَقِلُ إِلَى الْيَابِسَةِ. هَذِهِ  
الْحَيَوَانَاتُ هِيَ: \_\_\_\_\_ . تَقْضِي حَيَاتَهَا فِي  
الْمَاءِ، وَتُغَطِّي أَجْسَامَهَا \_\_\_\_\_ ، كَمَا تَسْتَخْدِمُ \_\_\_\_\_ كَيْ  
تَنْفَسَ، وَتُسَاعِدُهَا \_\_\_\_\_ عَلَى السَّبَاحَةِ. حَيَوَانَاتٌ  
تَعِيشُ عَلَى الْيَابِسَةِ، وَهِيَ ذَاتُ جُلْدٍ جافٍّ تَكْسُوهُ \_\_\_\_\_ .  
اكَتُبْ تَحْتَ رَسْمِ كُلِّ حَيَوَانٍ الْمَفْرَدَةَ الْمُنَاسِبَةَ مِنَ الْمَفْرَدَاتِ الْآتِيَةِ: الْبَرْمَائِيَّاتُ،  
الْأَسْمَاكُ، الزَّوَاحِفُ. حَوِّطْ رُسُومَ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي لَهَا خِيَاشِيمٌ فِي بَعْضِ مَرَاكِزِ  
حَيَاتِهَا. ضَعْ إِشَارَةً ✓ عَلَى الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَنْفَسُ دَائِمًا بِالرِّئَتَيْنِ.

سَلْمُون



دُعْمُوص



سَحْلِيَّة



. ٣

. ٢

. ١

ضِفْدَع



قِرْش



سُلْحَفَاة



. ٦

. ٥

. ٤

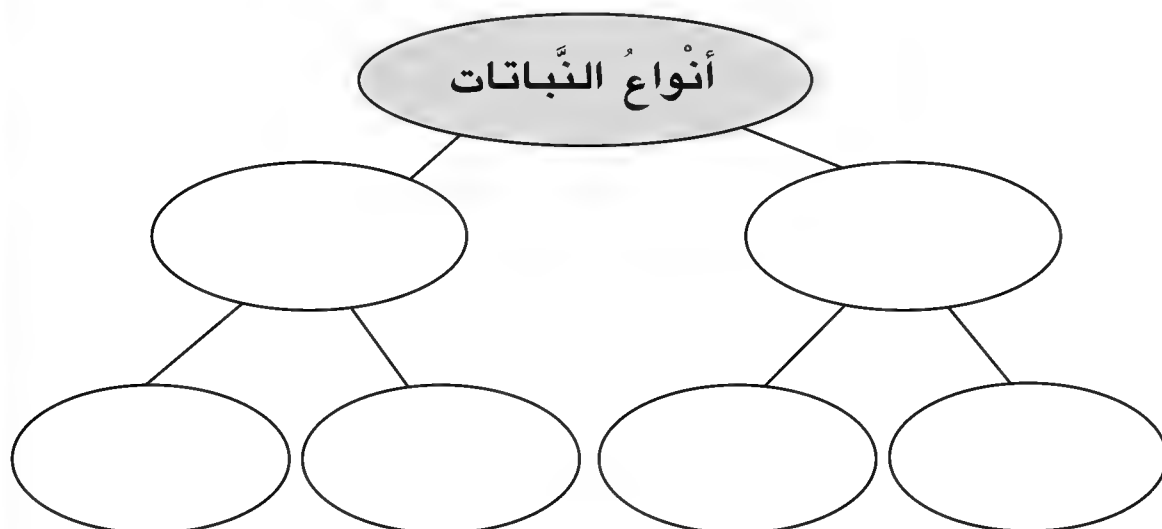


# تَعَرَّفْ إِلَى الْمُفْرَدَاتِ

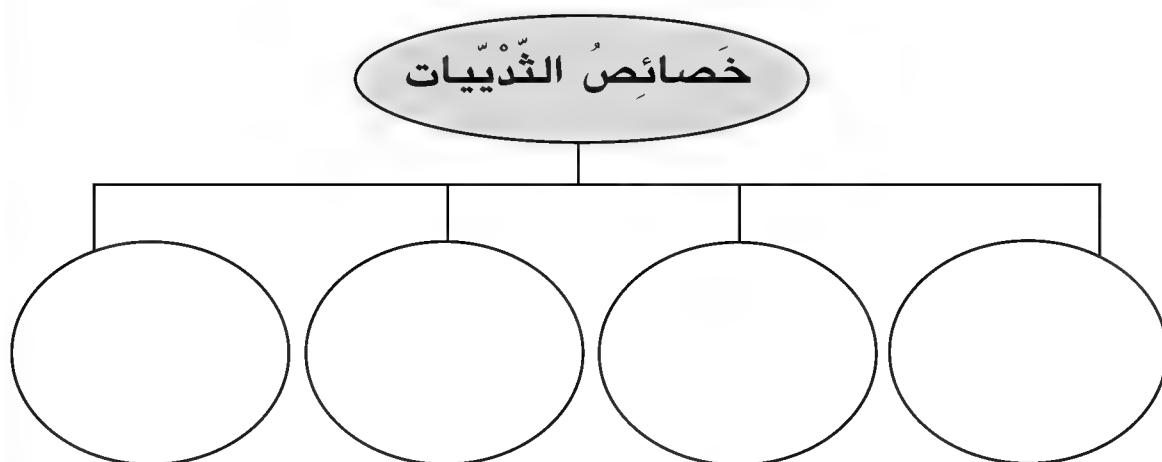
اختر الجواب المناسب لكل جملة، واكتب الحرف الذي يدل عليه.

- \_\_\_\_\_ ١. حيوانات تقضي كل حياتها في الماء أ النباتات
- \_\_\_\_\_ ٢. أجزاء من الجسم تأخذ الأكسجين من الماء ب البسيطة
- \_\_\_\_\_ ٣. حيوانات مكسوة بالفرو أو بالشعر ج البذرة
- \_\_\_\_\_ ٤. حيوانات يكسو جسمها الريش د الإنبات
- \_\_\_\_\_ ٥. نباتات بلا جذور أو سوق أو أوراق ه السداة
- \_\_\_\_\_ ٦. حيوانات تعيش على اليابسة، جلدها جاف ومكسو بالحرشف و البادرة
- \_\_\_\_\_ ٧. الجزء الأنثوي في الزهرة ز البرمائيات
- \_\_\_\_\_ ٨. حيوانات تبدأ حياتها في الماء، ثم تنتقل إلى اليابسة ح الطيور
- \_\_\_\_\_ ٩. جزء من النبات يخرج منه نبات جديد ط الأسماك
- \_\_\_\_\_ ١٠. قطع صغيرة ورقيقة، تحمي الأسماك ي الخياشيم
- \_\_\_\_\_ ١١. أجزاء من جسم السمكة تساعد على الحركة ك الثدييات
- \_\_\_\_\_ ١٢. النبات الصغير الذي يخرج من البذرة أثناء الإنبات ل الحرشف
- \_\_\_\_\_ ١٣. صفائح رقيقة أو سميقة تغطي جسم الزواحف م الزواحف
- \_\_\_\_\_ ١٤. خروج نبات صغير من البذرة ن القشور
- \_\_\_\_\_ ١٥. الجزء الذكري في الزهرة س الزعانف

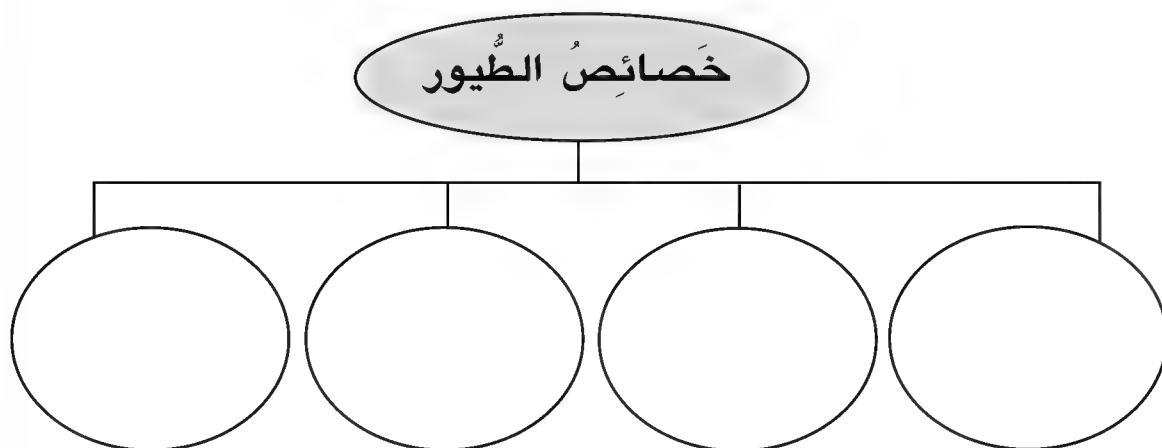
املا خريطة المفاهيم الآتية بأنواع النباتات، مع أمثلة عليها.



املا خريطة المفاهيم الآتية بخصائص الثدييات.

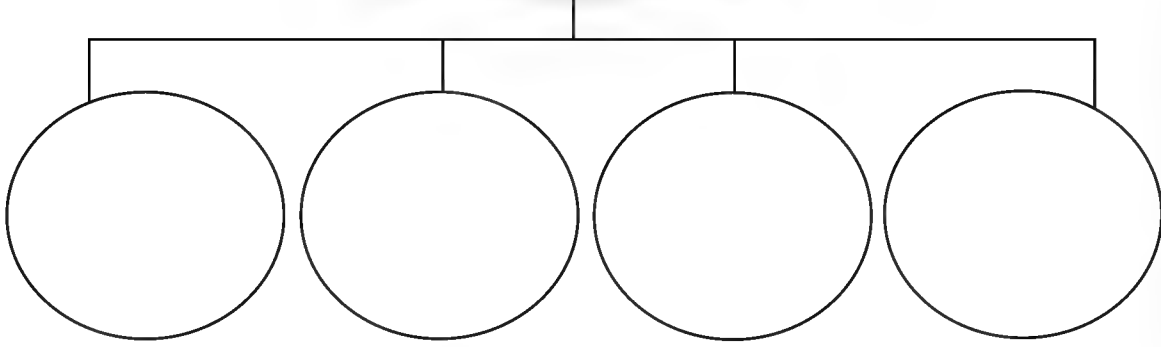


املا خريطة المفاهيم الآتية بخصائص الطيور.



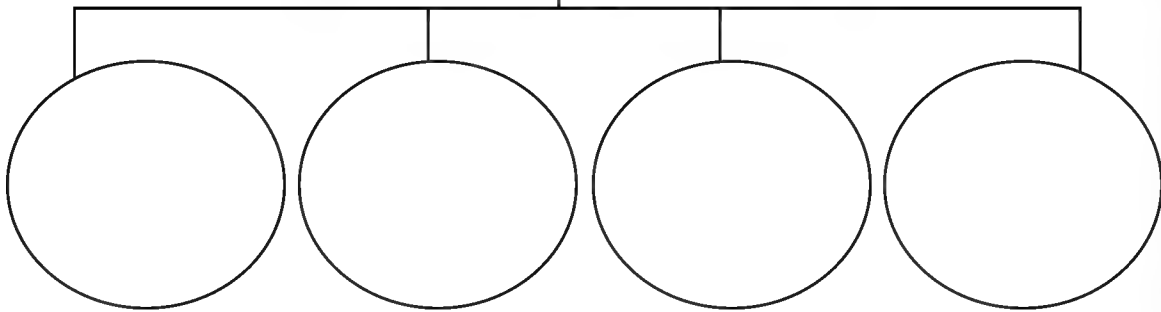
امْلاَ خَرِيْطَةَ الْمَفَاهِيْمِ الْآتِيَةِ بِخَصَائِصِ الْبَرْمَائِيَّاتِ.

خَصَائِصُ الْبَرْمَائِيَّاتِ



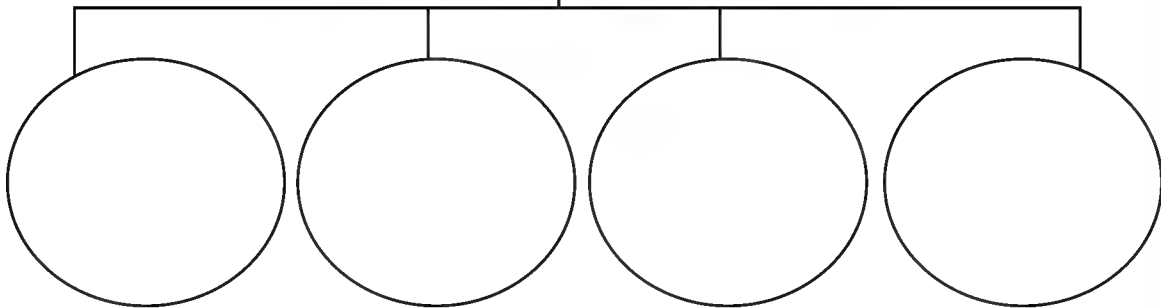
امْلاَ خَرِيْطَةَ الْمَفَاهِيْمِ الْآتِيَةِ بِخَصَائِصِ الْأَسْمَاكِ.

خَصَائِصُ الْأَسْمَاكِ



امْلاَ خَرِيْطَةَ الْمَفَاهِيْمِ الْآتِيَةِ بِخَصَائِصِ الزَّوَاحِفِ.

خَصَائِصُ الزَّوَاحِفِ



أَبْنُ عَبَّاشٍ الْكَافُّنَاتُ الْحَبِيبَةُ؟

<p>الدرس ٣</p> <p>ما هي البيئات المائية؟</p> <p>١. بيئات المياه العذبة</p> <p>٢. بيئات المياه المالحة</p>	<p>الدرس ٢</p> <p>ما هي البيئة الجبلية؟</p> <p>١. طبقات البيئة الجبلية</p> <p>٢. تكيفات الحيوانات</p>	<p>الدرس ١</p> <p>ما هي البيئة الصحراوية؟</p> <p>١. البيئة</p> <p>٢. خصائص الصحراء</p> <p>كثيرة الأمطار:</p> <p>درجة الحرارة:</p> <p>٣. تكيفات النباتات</p>
---	---	---



# اصنع بيئةً صحراويةً

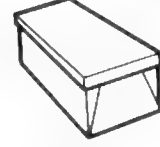
## المواد



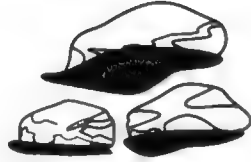
تربة رملية



لصفاة من ورق النايلون



صندوق من الورق المقوى



صخور صغيرة



نباتان صحراويان أو ثلاثة

## خطوات النشاط

- ١ اصنع نموذجاً للبيئة الصحراوية. ابدأ بتغليف الصندوق من الداخل بورق النايلون. ضع التربة الرملية في داخل الصندوق. تأكد أن عمق التربة ملائم لثبيت النباتات.
  - ٢ اغرس النباتات في التربة وانشر الصخور حولها. رش كمية قليلة من الماء على التربة.
  - ٣ ضع نموذج البيئة الصحراوية الخاص بك في مكان مشمس.
  - ٤ لاحظ جفاف التربة، وذلك باستخدام أصابعك، مرة كل يوم. إذا كانت التربة جافة تماماً، رشها بقليل من الماء. احذر أن تسقي النباتات الكثير من الماء.
  - ٥ تابع ملاحظة نموذجك الصحراوي والعناية به. سجل ما تلاحظه.
- ملاحظاتني:



## استنتج

١. أي نوع من البيئة يمثل النموذج الذي صنّعه؟

---

---

٢. كيف يساهم صنع النموذج في تعلّمك عن الصحراء؟

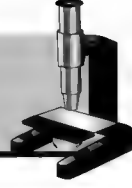
---

---

٣. كيف يعمل العلماء غالباً ما يتعلّم العلماء من خلال صنع نماذج. أي أنواع أخرى من البيئات غير البيئة الصحراوية تستطيع أن تصنع نماذج لها؟

---

---



## اصْنَعْ نَمُودَجًا

تَرْغَبُ أَحْيَانًا أَنْ تُلَاحِظَ شَيْئًا كَبِيرًا جَدًّا . تَسْتَطِيعُ أَنْ تَصْنَعَ نَمُودَجًا صَغِيرًا لَهُ  
وَتُلَاحِظَ النَّمُودَجَ عَوَضًا عَنْهُ.

### فَكِّرْ فِي صَنْعِ نَمُودَجٍ

أَنْتَ تَعِيشُ فِي مَنَاطِقَةٍ حَارَّةٍ وَجَافَةٍ صَيْفًا، وَمُتَعَدِّلَةٍ وَمُمَطَّرَةٍ شِتَاءً. افْتَرِضْ أَنَّكَ تَصْنَعُ  
نَمُودَجَ بِيئَةِ صَحْرَاوِيَّةٍ فِي حَدِيقَةِ مَنْزِلِكَ الْخَلْفِيَّةِ. أَنْتَ تَصْنَعُهُ فِي أَكْثَرِ أَيَّامِ الصَّيْفِ  
حَرَارَةً. وَتَزْرَعُ بَعْضَ النَّبَاتَاتِ الصَّحْرَاوِيَّةِ فِي التُّرْبَةِ الرَّمْلِيَّةِ. تَشْعُ الشَّمْسُ الْحَارِقَةُ  
بِنُورِهَا عَلَى بَيْتِكَ كُلَّ يَوْمٍ. أَنْتَ تَرُوي النَّبَاتَاتِ بِبَضْعِ نَقَاطٍ مِنَ الْمَاءِ، ثَلَاثَ مَرَّاتٍ  
فِي الْأُسْبُوعِ. تَنْمُو النَّبَاتَاتُ جَيِّدًا. بَعْدَ ذَلِكَ، يَنْتَهِي فَصْلُ الصَّيْفِ، وَيَبْدَأُ نَمُودَجُ  
بَيْتِكَ بِالتَّغْيِيرِ.

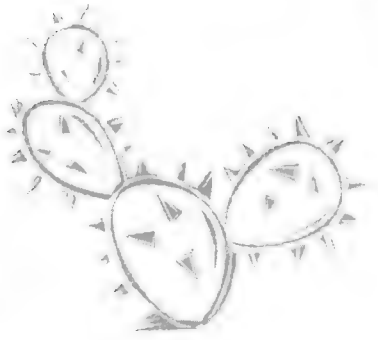
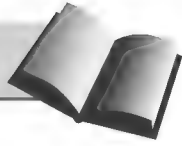
١. مَا الْغَايَةُ مِنْ نَمُودَجٍ مُعَيَّنٍ؟

٢. مَاذَا يُعَلِّمُكَ هَذَا النَّمُودَجُ؟

٣. مَاذَا فِي رَأْيِكَ سَيَحْدُثُ لِنَمُودَجِكَ الْخَاصِّ بِكَ فِي نِهَآيَةِ فَصْلِ الصَّيْفِ؟

٤. ارْسُمْ الْبِيئَةَ الصَّحْرَاوِيَّةَ الَّتِي تَصْنَعُ نَمُودَجًا لَهَا فِي حَدِيقَةِ مَنْزِلِكَ.





# ما هي البيئة الصحراوية؟

## مفاهيم الدرس

الصحراء بيئة توجد في المناطق التي تتلقى أمطاراً قليلة جداً. وتجاور الصحراء مناطق شبه صحراوية تتلقى كمية أكبر من الأمطار.

## البُفَرَدَات

الصحراء (٤٢)

البيئة (٤٢)

املاً الفراغ بحرف الجواب الصحيح.

١. الطقس في الصحراء يصل إلى \_\_\_\_\_ خلال النهار في فصل الصيف.

أ ٢٣ درجة مئوية ب ٤٥ درجة مئوية

٢. البيئة التي تحيط بكائن حي تضم \_\_\_\_\_.

أ كائنات حية ب كائنات حية وأشياء غير حية

٣. جذور النباتات الصحراوية إما سطحية وممتدة على مساحة كبيرة وإما \_\_\_\_\_.

أ خضراء ب عميقة جداً ج فوق الأرض د قصيرة

٤. تحصل حيوانات الصحراء على معظم ما تحتاج إليه من الماء بأكل نباتات أو \_\_\_\_\_.

أ ثمار ب خضراوات ج حيوانات أخرى د مكسرات

٥. تتوزع المناطق شبه الصحراوية \_\_\_\_\_.

أ حول الأنهار ب بجوار الصحاري ج حول البحار د وسط الصحراء

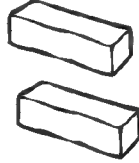
٦. إذا أردت ملاحظة أرانب في الصحراء، فهل تبحث عنها في النهار أم في الليل؟

اشرح ذلك.

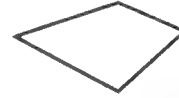


# اصنع بيئة جبلية

## المواد



معجون بألوان عدة (بني،  
أخضر، رمادي، أبيض)



قطعة عريضة من  
الورق المقوى



أشجار بلاستيكية صغيرة  
(صنوبر، أو سرو، أو بلوط)



بيوت صغيرة

## خطوات النشاط

- ١ اصنع نموذجاً للبيئة الجبلية. مدّ المعجون الأخضر على قطعة الورق المقوى بشكل دائري، وبسماكة ستيمترين، واجعل أطرافه مائلة.
- ٢ مدّ باقي المعجون في طبقات تضيق تدريجياً فوق الطبقة السفلية: البني، ثم الرمادي، ثم الأبيض في القمة. واجعل أطراف الطبقات مائلة، فيتكون معك نموذج الجبل.
- ٣ ثبت البيوت الصغيرة حوالي أطراف الطبقة السفلى.
- ٤ اغرس ١٠ إلى ١٥ شجرة بلوط على الطبقة السفلى.
- ٥ اغرس ٨ إلى ١٠ أشجار بلوط وصنوبر على أطراف الطبقة الثالثة.
- ٦ دع الطبقتين الثالثة والرابعة بلا أشجار. هكذا تحصل على نموذج توزع النبات في البيئة الجبلية.



## استنتج

١. ما سبب اختلاف أنواع الغابات بين طبقات البيئة الجبلية؟

---

---

---

---

٢. لماذا يقل عدد الأشجار في الطبقات العليا من البيئة الجبلية؟

---

---

---

---

٣. لماذا صنعنا أعلى طبقة في الجبل من المعجون الأبيض؟

---

---

---

٤. كيف يعمل العلماء يتعلم العلماء من خلال صنع النماذج. ماذا تتعلم من مناطق الغابات في هذا النموذج؟

---

---

---

---



## اصْنَعْ نَمُودَجًا

عِنْدَمَا لَا تَسْتَطِيعُ التَّعَرُّفَ إِلَى تَفَاصِيلِ شَيْءٍ كَبِيرٍ دُفْعَةً وَاحِدَةً، يُمَكِّنُكَ أَنْ تَصْنَعَ شَيْئًا شَبِيهًا بِهِ نُسَمِيهِ النَّمُودَجَ. تَسْتَطِيعُ مِنْ خِلَالِ اسْتِخْدَامِ النَّمُودَجِ التَّعَرُّفَ إِلَى تَفَاصِيلِ كَثِيرَةٍ عَنِ الشَّيْءِ الْحَقِيقِيِّ.

### فَكِّرْ فِي صُنْعِ نَمُودَجٍ

تُرِيدُ أَنْ تَصْنَعَ نَمُودَجًا عَنْ بَيْئَةِ جَبَلِيَّةٍ، فِي جَبَلٍ ارْتِفَاعُهُ ١٥٠٠ مِترًا فِي مَنطَقَةٍ مِنْ إِقْلِيمِ كُورْدِسْتَان. سَتَبْنِي الْجَبَلَ مِنْ طَبَقَاتٍ كَمَا فَعَلْتَ فِي نَشَاطِ «أَبْحَثْ» التَّابِعِ لِهَذَا الدَّرْسِ. وَسَتَغْرِسُ فِي طَبَقَاتِهِ الْأَشْجَارَ وَالنَّبَاتَاتِ الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ تَنُمُو فِيهَا. سَتُحَاوِلُ أَنْ تَغْرِسَ أَقْصَى مَا يُمَكِّنُكَ مِنَ الْأَشْجَارِ عَلَى هَذَا الْجَبَلِ.

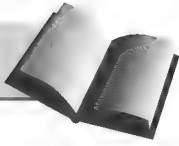
١. كَمْ سَيَكُونُ ارْتِفَاعُ الْجَبَلِ الَّذِي سَتَصْنَعُهُ؟

٢. مَا تَرْتِيبُ الطَّبَقَاتِ النَّبَاتِيَّةِ فِي هَذَا الْجَبَلِ؟

٣. كَمْ شَجَرَةً سَتَغْرِسُ فِي الطَّبَقَةِ الْوَاحِدَةِ؟

٤. إِذَا كَانَ ارْتِفَاعُ الْجَبَلِ النَّمُودَجِ مِترًا وَاحِدًا، فَإِنَّ طُولَ الْأَشْجَارِ الَّتِي سَتَغْرِسُهَا يَجِبُ أَنْ لَا يَتَجَاوَزَ ٥ مِلِمِترَاتٍ. هَلْ أَشْجَارُكَ أَطْوَلُ أَمْ أَقْصَرُ مِنْ ذَلِكَ؟

٥. مَاذَا تَتَعَلَّمُ أَنْتَ وَزُمَلَاؤُكَ مِنْ هَذَا النَّمُودَجِ؟



# ما هي البيئة الجبلية؟

## مفاهيم الدرس

البيئة الجبلية أماكن مُرتفعة عن سطح البحر. وتُخفّض درجات الحرارة فيها مع الارتفاع.

## المُفردات

خط الثلج الدائم (٤٨) الأشجار النفضية (٥٠) الأشجار دائمة الخضرة (٥٠)

املاً الفراغ بحرف الجواب الصحيح.

١. \_\_\_\_\_ حرارة الهواء كلما ارتفعنا في البيئة الجبلية.  
 أ تقلُّ      ب تزداد      ج تتغير      د لا تتغير
٢. كمية المُساقط على الجبال \_\_\_\_\_ كميتها على المناطق غير الجبلية المُجاورة.  
 أ أصغر من      ب أكبر من      ج ثُمائل      د تُعادل نصف
٣. تنمو طبقة من \_\_\_\_\_ في الأجزاء السفلية لجبال إقليم كردستان  
 أ الغابات المخروطية      ب البلوط      ج نبات الصنوبر      د الحزاز
٤. لماذا لا تنمو النباتات فوق خط الثلج الدائم في الجبال؟

٥. أين تكون شتاء الحيوانات التي تعيش في المناطق المُرتفعة من الجبال؟ علّل جوابك.



# اصْنَعُ بِيئَةً مِيَاهٍ عَذْبَةً

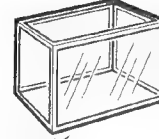
## المواد



رَمْلٌ



حَصَى

حَوْضٌ سَمَكٍ أَوْ وَعَاءٌ  
بِلَا سِتِيكِ شَفَافٌ كَبِيرٌنَبَاتَاتٌ تَعِيشُ فِي  
الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ

مِيَاهٌ عَذْبَةٌ



وَرَقَةٌ



أَسْمَاكٌ



صُخُورٌ

## خُطُواتُ النَّشَاطِ

- ١ افرش قاع الحوض بطبقة من الحصى. أضف طبقة من الرمل فوق الحصى.
- ٢ ضع الحوض في مكان مشمس قليلاً. ضع قطعة الورق فوق الرمل. أضف الماء برفق إلى الحوض. تأكد من صب الماء فوق الورقة لكي يبقى الرمل في مكانه.
- ٣ أخرج الورقة. اغرس النباتات، وضع الصخور في الحوض. دع الحوض أسبوعاً تقريباً ليستقر. وبعد أسبوع، أضف الأسماك إلى الحوض.
- ٤ لاحظ بيئة المياه العذبة هذه، واعتن بها.



## استنتج

١. ما بعض الأشياء التي لاحظتها في بيئة المياه العذبة التي صنعتها؟

---

---

---

---

٢. لماذا في رأيك انتظرت قبل أن تضيف الأسماك إلى الحوض؟

---

---

---

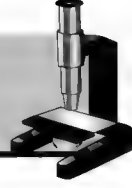
---

٣. كيف يعمل العلماء غالباً ما يصنع العلماء نموذجاً لبيئة كي يلاحظوه في المختبر. كيف ساعدك صنع النموذج على ملاحظة بيئة المياه العذبة. بم يختلف النموذج الذي صنعته عن البركة الحقيقية؟

---

---

---



## اصْنَعْ نَمُودَجًا

يُمْكِنُكَ أَنْ تَصْنَعَ نَمُودَجًا لِتُلَاحِظَ شَيْئًا تَصْعُبُ عَلَيْكَ مُلَاحَظَتُهُ فِي غُرْفَةِ الصَّفِّ. عِنْدَمَا تَصْنَعُ نَمُودَجًا يَنْبَغِي لَكَ أَنْ تَفْعَلَ ذَلِكَ بِعِنَايَةٍ، وَإِلَّا فَإِنَّ النَّمُودَجَ لَنْ يَكُونَ مُفِيدًا.

### فَكِّرْ فِي صُنْعِ نَمُودَجٍ

صَنَعَ شِيرَكُو نَمُودَجًا لِبَيْئَةِ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ. وَقَدْ وَضَعَ طَبَقَةً مِنَ الْحَصَى فِي قَاعِ وَعَاءٍ كَبِيرٍ مِنَ الْبِلَاسْتِيكِ الشَّفَافِ. أَضَافَ طَبَقَةً مِنَ الرَّمْلِ. ثُمَّ صَبَّ الْمَاءَ فِي الْحَوْضِ. لَمْ يَبْقَ الرَّمْلُ مُسْتَقَرًّا فِي مَكَانِهِ بَلْ عَكَّرَ الْمَاءَ. وَكَانَ عَلَى شِيرَكُو أَنْ يَبْدَأَ مِنْ جَدِيدٍ. وَضَعَ وَرَقَةً عَلَى الرَّمْلِ وَصَبَّ الْمَاءَ فِي الْحَوْضِ. ثُمَّ وَضَعَ النَّبَاتَاتِ وَالصُّخُورَ عَلَى الْوَرَقَةِ. وَحِينَ رَأَى مَا فَعَلَهُ تَبَيَّنَ أَنَّ عَلَيْهِ إِخْرَاجَ النَّبَاتَاتِ وَالصُّخُورِ مِنَ الْحَوْضِ مَرَّةً أُخْرَى. أَخْرَجَ الْوَرَقَةَ مِنَ الْحَوْضِ ثُمَّ وَضَعَ النَّبَاتَاتِ وَالصُّخُورَ فِي الْحَوْضِ. ثُمَّ أَضَافَ الْأَسْمَاكَ. لَمْ تَكُنِ الْأَسْمَاكَ تَبْدُو بِحَالَةٍ جَيِّدَةٍ، فَأَخْرَجَهَا وَوَضَعَهَا فِي حَوْضٍ آخَرَ. تَرَكَ شِيرَكُو الْمِيَاهَ تَسْكُنُ لِمُدَّةِ أُسْبُوعٍ. ثُمَّ أَضَافَ الْأَسْمَاكَ. أَصْبَحَتْ حَالَةُ الْأَسْمَاكَ جَيِّدَةً.

١. ما الأخطاءُ التي ارتكبها شيركو، وهو يصنع نموذجَ بيئةِ المياهِ العذبةِ؟

---

---

---

٢. استدلَّ لماذا لم تبدُ الأسماكُ بحالةٍ جيِّدةٍ عندما وضَعها شيركو في الحوضِ، دونَ أَنْ يَنْتَظِرَ لِمُدَّةِ أُسْبُوعٍ؟

---

---

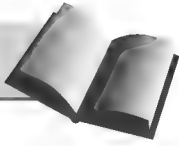
٣. اكتبِ المراحلَ الصَّحيحةَ لصُّنْعِ نموذجٍ يُمَثِّلُ بَيْئَةَ مِيَاهٍ عَذْبَةٍ.

---

---

---





# ما هي البيئاتُ المائية؟

## مفاهيم الدرس

تحتوي البيئات المائية إما على مياه مالحة وإما على مياه عذبة.

## المفردات

المياه العذبة (٥٦)

المياه المالحة (٥٦)

ضع خطأ تحت الجواب الصحيح.

١. ذهبت في رحلة إلى حديقة مائية تقع قريبة من المحيط. شاهدت عرضاً لأعشاب بحرية يبلغ طولها حوالي ١٠ أمتار، فأني بيئة تكون قد شاهدت هناك؟  
أ بيئة المياه العذبة  
ب بيئة المياه المالحة

٢. شاهدت في الحديقة المائية فيلماً عن البيئات. كان الناس يسبحون. وحين انتهوا من السباحة رأيت كم كانت المياه ساكنة. ورأيت أيضاً سلاحف تسبح على حافة الماء. ما نوع هذه البيئة؟ كيف تعرف ذلك؟

---

---

---

---

---

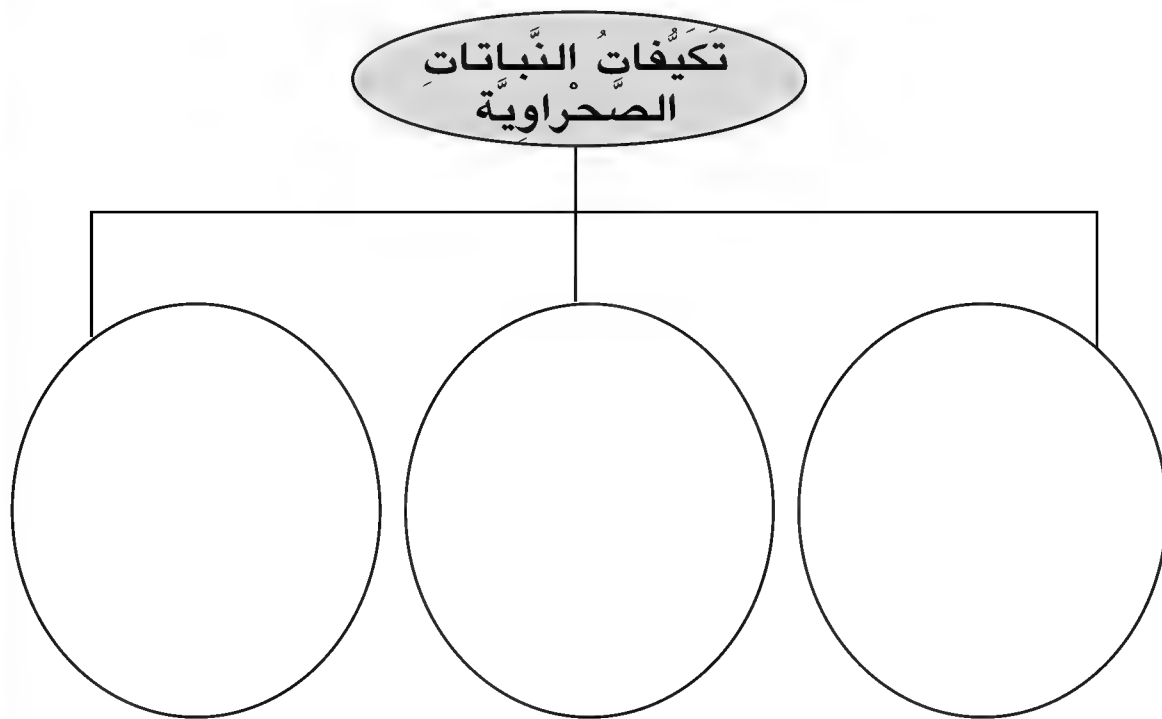


## تَعَرَّفْ إِلَى الْمُفْرَدَاتِ

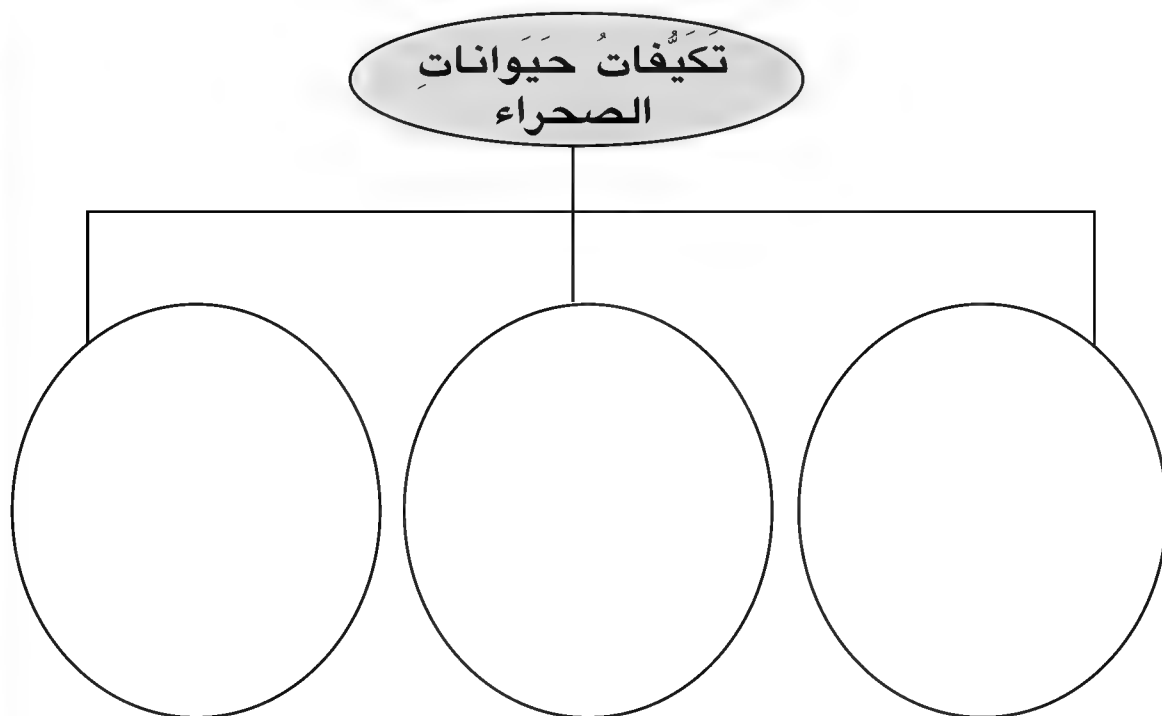
اختر الجواب المناسب لكل جملة، واكتب الحرف الذي يدل عليه.

- \_\_\_\_\_ ١. مياه فيها الكثير من الملح      أ المياه العذبة
- \_\_\_\_\_ ٢. بيئة لا يتساقط فيها إلا القليل من المطر      ب الصحراء
- \_\_\_\_\_ ٣. كل شيء يحيط بكائن حي      ج خط الثلج الدائم
- \_\_\_\_\_ ٤. مياه فيها القليل من الملح      د الأشجار النفضية
- \_\_\_\_\_ ٥. لا يختفي الثلج فوق هذا الارتفاع      هـ الأشجار دائمة الخضرة
- \_\_\_\_\_ ٦. بيئة لدى بعض نباتاتها جذور تمتد على سطح التربة      و البيئة
- \_\_\_\_\_ ٧. مياه تتكون منها البرك والأنهر      ز المياه المالحة
- \_\_\_\_\_ ٨. أشجار لا تخلو من الأوراق في أي وقت من السنة
- \_\_\_\_\_ ٩. أشجار تكون بلا أوراق في فصل الشتاء.

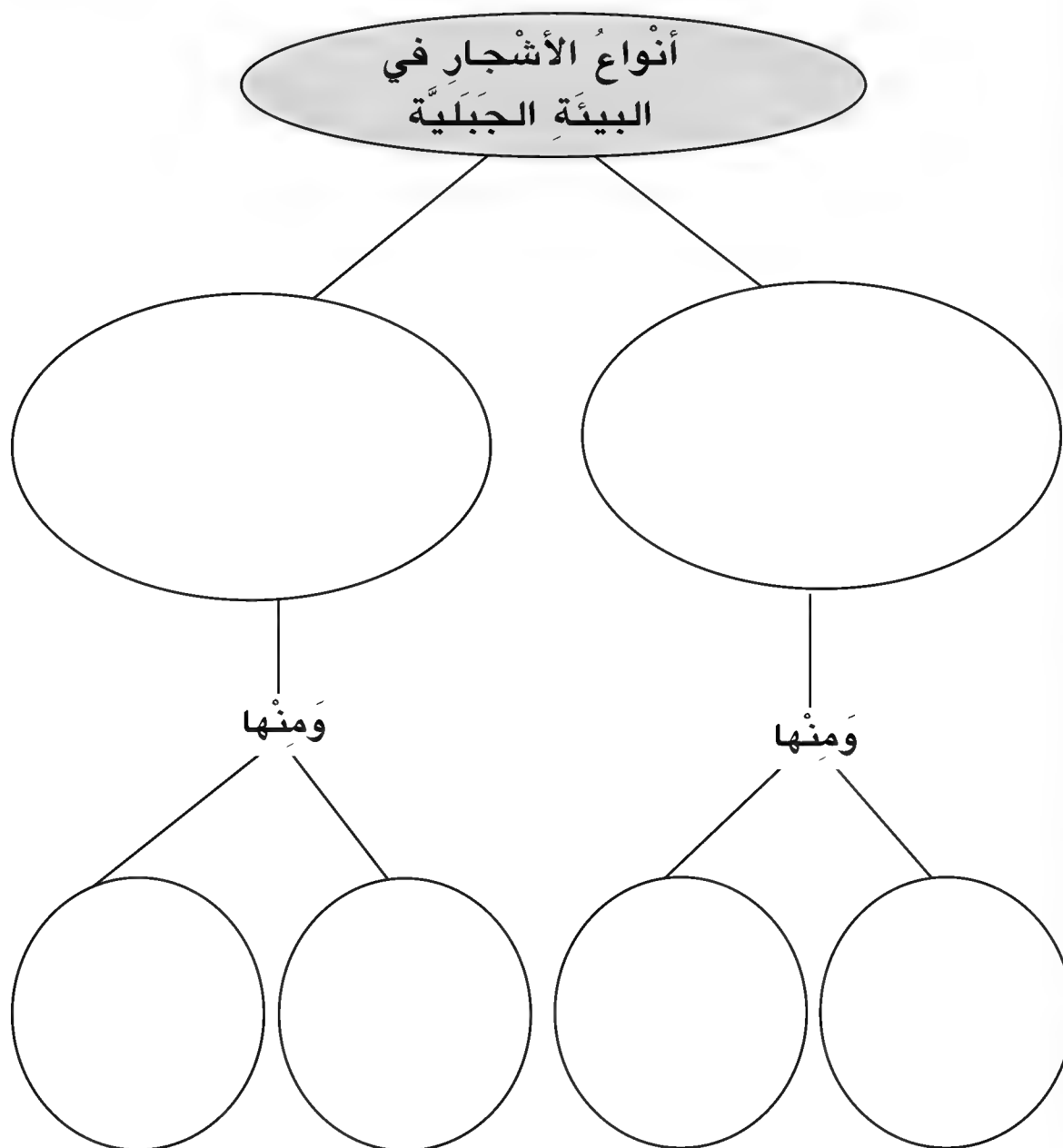
املاً خريطة المفاهيم الآتية بتكيفات النباتات الصحراوية.



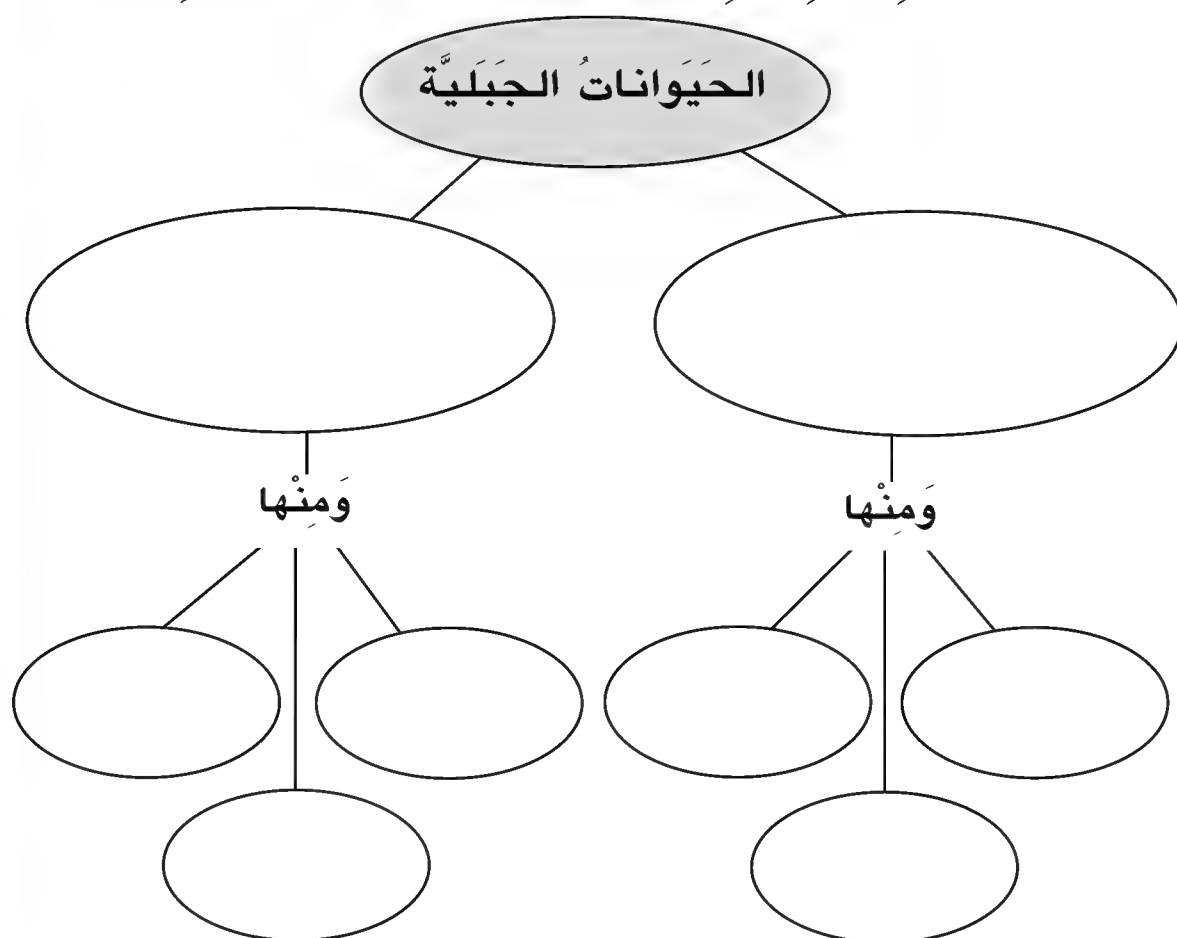
املاً خريطة المفاهيم الآتية بتكيفات حيوانات الصحراء.



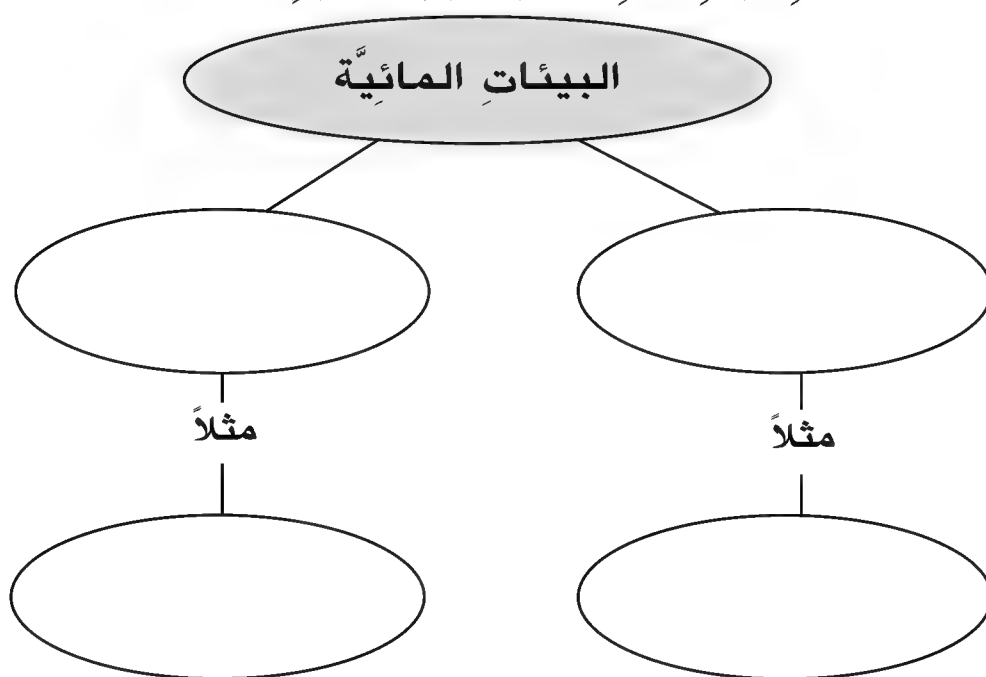
املأ خريطة المفاهيم الآتية بأنواع الأشجار في البيئة الجبلية، مع أمثلة عليها.



املاً خريطة المفاهيم الآتية بأنواع الحيوانات الجبلية وفق غذائها، مع أمثلة عليها.



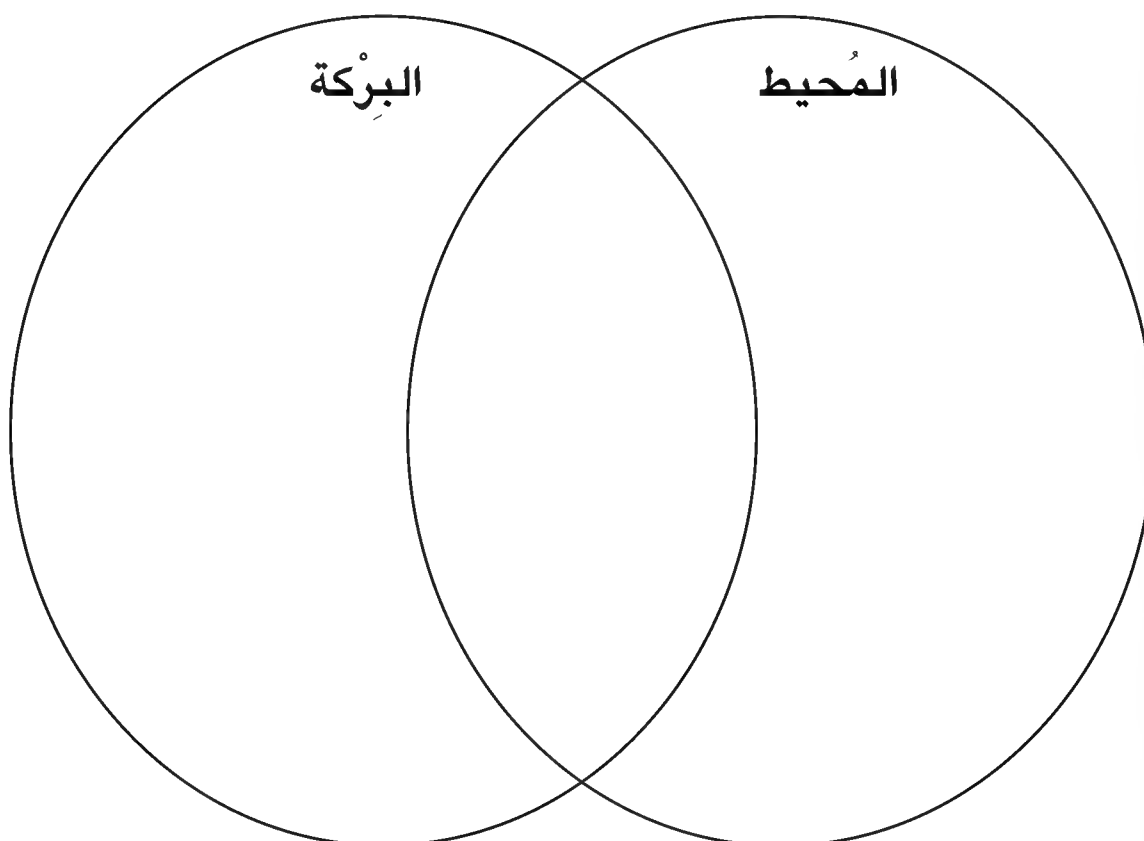
املاً خريطة المفاهيم الآتية بأنواع البيئات المائية، مع أمثلة عليها.



أكمل الجدول الآتي بصفات مناطق المحيط المختلفة.

المنطقة	الملوحة	الحرارة	الضوء
المياه الساحلية			
المياه المتوسطة العمق			
المياه العميقة جدًا			

املأ شكل فن الآتي بأوجه الشبه والاختلاف بين بيئة المحيط وبيئة البركة.

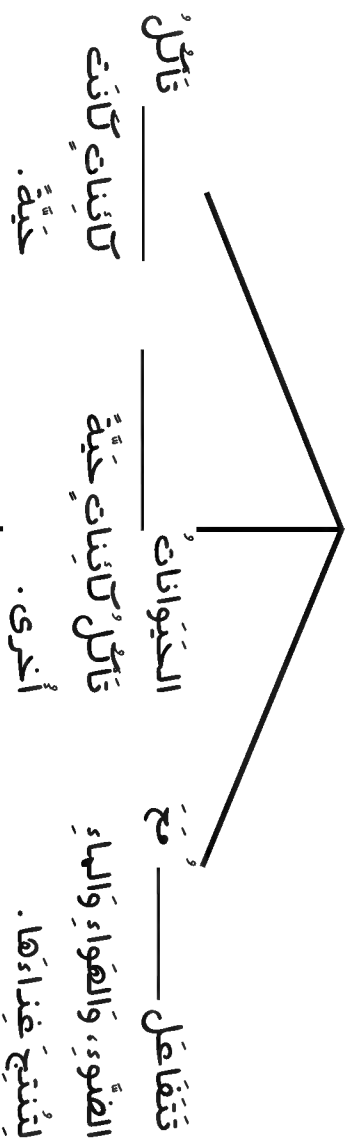


## الوحدة الأولى الفصل ٣ • المُنظَّم البياني لفهم الفصل

### الكائنات الحية يعتمد بعضها على بعض

الدرس ١ كيف تحصل الكائنات الحية على الغذاء؟

الكائنات الحية مع بيئتها لتحصل على \_\_\_\_\_



الدرس ٢ ما هي السلسلة الغذائية؟

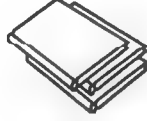
يُبين كيف تُخفِض الطاقة ثلثها  
ارفعنا في السلسلة الغذائية.

يُبين كيف يُنقل  
الغذاء والطاقة من كائن حي إلى آخر.

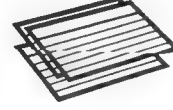


# أَسْنَانُ الْحَيَوَانَاتِ

## المواد



كُتُبٌ عَنِ الْحَيَوَانَاتِ



بِطَاقَاتُ فَهْرَسَةٍ

## خُطُواتُ النِّشَاطِ

- ١ لَاحِظْ صُورَ الْحَيَوَانَاتِ. انْظُرْ بِإِمْعَانٍ إِلَى شَكْلِ أَسْنَانِ كُلِّ حَيَوَانٍ فِيهَا.
- ٢ اسْتَخْدِمْ بَطَاقَةَ فَهْرَسَةٍ لِكُلِّ حَيَوَانٍ. سَجِّلْ عَلَى الْبَطَاقَةِ اسْمَ الْحَيَوَانِ وَارْسُمْ شَكْلَ أَسْنَانِهِ.
- ٣ حَضِّرْ مَعَ زَمِيلِكَ قَائِمَةً بِالْكَلِمَاتِ الَّتِي تَصِفُ شَكْلَ الْأَسْنَانِ. سَجِّلْ هَذِهِ الْكَلِمَاتِ عَلَى بَطَاقَاتِ الْفَهْرَسَةِ إِلَى جَانِبِ الرُّسُومِ الْمُنَاسِبَةِ.
- ٤ فَكِّرْ فِي الْأَشْيَاءِ الَّتِي يَتَغَذَّى عَلَيْهَا كُلُّ حَيَوَانٍ. اسْتَعِنْ بِالْكُتُبِ الْخَاصَّةِ بِالْحَيَوَانَاتِ إِذَا اقْتَضَى الْأَمْرُ. اكْتُبْ عَلَى ظَهْرِ الْبَطَاقَةِ قَائِمَةً بِالْأَشْيَاءِ الَّتِي يَتَغَذَّى عَلَيْهَا كُلُّ حَيَوَانٍ.







## استنتج

١. أي الحيوانات تستخدم أسنانها لاصطياد حيوانات أخرى؟ وأي الحيوانات تستخدم أسنانها لأكل النباتات؟ اشرح ذلك.

---

---

---

٢. تستخدم بعض الحيوانات أسنانها للقيام بأشياء أخرى. لاحظ أسنان القندس. كيف تساعد أسنانه على تقطيع الأشجار لبناء مسكنه؟

---

---

---

٣. كيف يعمل العلماء يتعلم العلماء بالملاحظة. يتعلمون كيف تستخدم الحيوانات أسنانها، حين يراقبون كيف تأكل هذه الحيوانات وماذا تأكل. من خلال ما لاحظته في هذا النشاط، على ماذا تستدل من شكل أسنان الحيوانات؟

---

---

---



## لَا حِظَّ وَاسْتَدِلْ

عِنْدَمَا تُلَاحِظُ تَسْتَخْدِمُ حَوَاسِّكَ. وَعِنْدَمَا تَسْتَدِلُّ تُكَوِّنُ رَأْيًا بِالِاسْتِنَادِ إِلَى مَا لَاحَظْتَهُ.

### فَكِّرْ فِي الْمُلَاحَظَةِ وَالِاسْتِدْلَالِ

ذَهَبْتَ مَعَ صَفِّكَ فِي رِحْلَةٍ إِلَى مُتَحَفٍ لِلتَّارِيخِ الطَّبِيعِيِّ. شَاهَدْتَ عَرْضًا لِلذَّنَابِ فِي مَوْطِنِهَا الطَّبِيعِيِّ. وَلَاحَظْتَ أَنَّ أَسْنَانَ الذَّنَابِ الْأَمَامِيَّةَ حَادَّةٌ جِدًّا. وَفِي عَرْضٍ آخَرَ شَاهَدْتَ صُورَ مَزْرَعَةِ أَبْقَارٍ. وَتَعَلَّمْتَ أَنَّ لِلْأَبْقَارِ أَسْنَانًا مُسَطَّحَةً تَطْحَنُ الطَّعَامَ. أَمَّا الْعَرْضُ الْآخِرُ فَقَدْ أَظْهَرَ ٣٢ سِنًّا فِي فَمِ شَخْصٍ بَالِغٍ. تَعَلَّمْتَ أَنَّ الْأَسْنَانَ الْأَمَامِيَّةَ تَقْطَعُ الطَّعَامَ، وَأَنَّ الْأَسْنَانَ الْمُجَاوِرَةَ لَهَا حَادَّةٌ تُمَزِّقُ الطَّعَامَ. أَمَّا الْأَسْنَانُ الْخَلْفِيَّةُ فَلَهَا سَطْحٌ مُنْبَسِطٌ لِيَطْحَنَ الطَّعَامَ.

١. فَكِّرْ فِي أَسْنَانِ الْبَقَرَةِ. مَاذَا تَسْتَدِلُّ حَوْلَ مَا تَأْكُلُهُ الْبَقَرَةُ؟

---

---

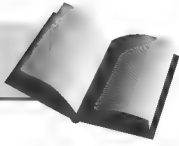
---

٢. مَاذَا تَسْتَدِلُّ حَوْلَ وَظِيفَةِ الْأَسْنَانِ الْأَمَامِيَّةِ لِلْإِنْسَانِ؟

---

---

٣. بَعْدَ مُلَاحَظَتِكَ لِأَسْنَانِ الْحَيَوَانِ، تَخَيَّلْ حَيَوَانًا يَأْكُلُ النَّبَاتَاتِ فَقَطْ. ارْسُمْ صُورَةً تُظْهِرُ أَسْنَانَ هَذَا الْحَيَوَانِ، وَاشْرَحْ مَاذَا يَأْكُلُ.



# كَيْفَ تَحْصُلُ الكائِناتُ الحَيَّةُ على الغِذاءِ؟

## مفاهيم الدرس

تَعْتَمِدُ الحَيَواناتُ وَالنباتاتُ على بَيْئَتِها وَبَعْضُها على بَعْضٍ لِتَحْصُلَ على غِذائِها.

## المفردات

تتفاعل (٦٨)	أكلت النباتات (٦٩)	المحلل (٧٠)
المنتج (٦٩)	أكلت اللحوم (٧٠)	
المستهلك (٦٩)	أكلت النباتات واللحوم (٧٠)	

املاً الفراغ مُستخدماً المفردة المناسبة.

النباتات والحَيوانات تتعاملُ معاً أو \_\_\_\_\_ مع بَيْئَتِها لِتَحْصُلَ على ما تحتاجُ إليه. النباتاتُ \_\_\_\_\_، فهي تُنتجُ غِذاءها. الحَيواناتُ \_\_\_\_\_، عَليها أن تأكلَ نباتاتٍ أو حَيواناتٍ أُخرى. \_\_\_\_\_ هو كائنٌ حيٌّ يفتتُ كائناتٍ كانت حَيَّةً ثُمَّ ماتت، لِيحْصُلَ على الغِذاء.

ضع إشارة ✓ أمام الجملة التي تراها صحيحة.

- \_\_\_\_\_ كل الكائنات الحية بحاجة إلى غذاء.
- \_\_\_\_\_ تتفاعل النباتات مع ضوء الشمس والهواء والماء لإنتاج الغذاء.
- \_\_\_\_\_ الحَيوانات التي تصطاد ما تأكله، لديها أجزاء في جِسمِها تُساعدُها في الحصول على طعامها.
- \_\_\_\_\_ أكلت النبات واللحوم تأكلُ نباتات وحَيوانات.
- \_\_\_\_\_ الحَيوانات أكلت اللحوم تأكلُ نباتات.
- \_\_\_\_\_ الحَيوانات أكلت النباتات تأكلُ حَيوانات.



# اصنع نموذجاً لسلسلة غذائية

## المواد



بطاقات فهرسة



٤ خيوط



قلم تخطيط



شريط لاصق

## خطوات النشاط

- ١ رَقِّم بطاقات الفهرسة من ١ إلى ٥ عند الزاوية اليمنى السفلية.
- ٢ ارسم أعشاباً على البطاقة ١ واكتب كلمة أعشاب. ارسم صرصار الليل على البطاقة ٢ واكتب اسمه. ارسم ضفدعاً على البطاقة ٣ واكتب اسمه. ارسم أفعى على البطاقة ٤ واكتب اسمها. ارسم صقراً على البطاقة ٥ واكتب اسمه.
- ٣ رتب البطاقات على خط واحد بحيث تكون البطاقة ١ هي الأولى والبطاقة ٥ هي الأخيرة. استخدم الخيوط والشريط اللاصق للوصل بين البطاقات.
- ٤ افرد البطاقات الموصولة على الطاولة. تشكل البطاقات نموذجاً يسمى السلسلة الغذائية.
- ٥ ناقش مع زميل لك كيف يتمكن كل كائن حي في السلسلة الغذائية من الحصول على غذائه. حدّد في نموذجك الكائنات الحية التي تمثل المنتجات. ثم حدّد الكائنات الحية التي تمثل المستهلكات.



## استنتج

١. أي الكائنات الحية في نموذجك هو الأخير في السلسلة الغذائية؟ لماذا في رأيك شغل هذا المكان؟

٢. في أي جزء من السلسلة الغذائية يقع المنتج؟ ولماذا في رأيك شغل هذا المكان؟

٣. كيف يعمل العلماء يستخدم العلماء النماذج لتساعدهم على دراسة الأشياء الموجودة في الطبيعة. كيف يساعدك استخدام نموذج السلسلة الغذائية على فهم الكائنات الحية، والغذاء الذي تتناوله؟



## اصْنَعْ نَمُودَجًا

يُسَاهِمُ اسْتِخْدَامُ نَمُودَجٍ فِي التَّعَلُّمِ عَنْ شَيْءٍ لَا تَسْتَطِيعُ أَنْ تُلَاحِظَهُ فِي الطَّبِيعَةِ.

### فَكِّرْ فِي صُنْعِ نَمُودَجٍ

تَسْتَطِيعُ أَنْ تَصْنَعَ نَمُودَجًا لِسِلْسِلَةِ غِذَائِيَّةٍ بِاسْتِخْدَامِ الْجَدْوَلِ أدناه. اكْتُبْ أَسْمَاءَ الْحَيَوَانَاتِ وَالنباتاتِ الآتِيَةِ فِي الأَعْمَدَةِ الْمُنَاسِبَةِ: حوتٌ، بَجَعٌ، وَهُوَ طَائِرٌ يَأْكُلُ الأسماكِ، سَمَكَةٌ صَغِيرَةٌ، طُحْلُبٌ، وَهُوَ كَائِنٌ حَيٌّ مَائِيٌّ يُشَبِّهُ النِّبَاتَ. أَضِفْ هَذِهِ الْكَلِمَاتِ إِلَى الْجَدْوَلِ وَأَنْتِ تَجِيبُ عَنِ الأَسْئَلَةِ.

الْمُنْتِجَات	الْمُسْتَهْلَكَات	السِّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ

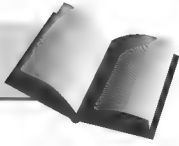
١. ماذا تَضَعُ فِي عَمُودِ الْمُسْتَهْلَكَاتِ؟ \_\_\_\_\_

٢. ما الْمُسْتَهْلَكُ؟ \_\_\_\_\_

٣. ماذا تَضَعُ فِي عَمُودِ الْمُنْتِجَاتِ؟ \_\_\_\_\_

٤. ما الْمُنْتَجُ؟ \_\_\_\_\_

٥. ضَعْ فِي عَمُودِ السِّلْسِلَةِ الْغِذَائِيَّةِ، الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ الأَرْبَعَةَ الْمَذْكُورَةَ فِي النَّصِّ أعلاه. اكْتُبِ الرِّقْمَ ١ إِلَى جَانِبِ الْحَيَوَانِ أَوْ الْحَيَوَانَاتِ الْمَوْجُودَةِ فِي قِمَّةِ السِّلْسِلَةِ الْغِذَائِيَّةِ. رَقِّمِ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ الأُخْرَى، لِتُبَيِّنَ تَرْتِيبَهَا فِي السِّلْسِلَةِ الْغِذَائِيَّةِ.



# ما هي السلاسل الغذائية؟

## مفاهيم الدرس

السلسلة الغذائية هي مسار الغذاء من كائن حي إلى كائن آخر في البيئة.

## البفردات

هرم الطاقة (٧٦)

السلسلة الغذائية (٧٤)

١. املأ الفراغ مستخدماً المفردة المناسبة.

تحتاج كل الكائنات الحية إلى الطاقة لتعيش. تحصل الكائنات الحية على الطاقة من الغذاء. تحصل المنتجات على الطاقة من ضوء الشمس، وتخزنها في الغذاء الذي تنتجه. لا تستطيع الحيوانات أن تنتج غذاءها بنفسها، لذلك تأكل كائنات حية أخرى.

تبين كيف تنتقل الطاقة في البيئة. \_\_\_\_\_ هو نموذج يُبين كيف تنخفض كمية الطاقة في بيئة كلما ارتفع الحيوان في السلسلة الغذائية.

٢. ضع خطأ تحت الجواب الصحيح. يأكل الأرنب الأعشاب. يأكل الطائر الديدان. كل من الحيوانين \_\_\_\_\_، لأنه يحصل على الطاقة من الغذاء الذي يأكله.   
مستهلك فريسة منتج آكل لحوم

٣. ضع مراحل هذه السلسلة الغذائية بالترتيب الصحيح، وذلك بترقيم كل كائن حي بالرقم ١ أو ٢ أو ٣ أو ٤ بدءاً بالأعشاب.



٤. افترض أن لديك زيتوناً وطماطم في رغي. هل مصدر محتويات الرغي المستهلكات أم منتجات؟



# تعرف إلى المفردات

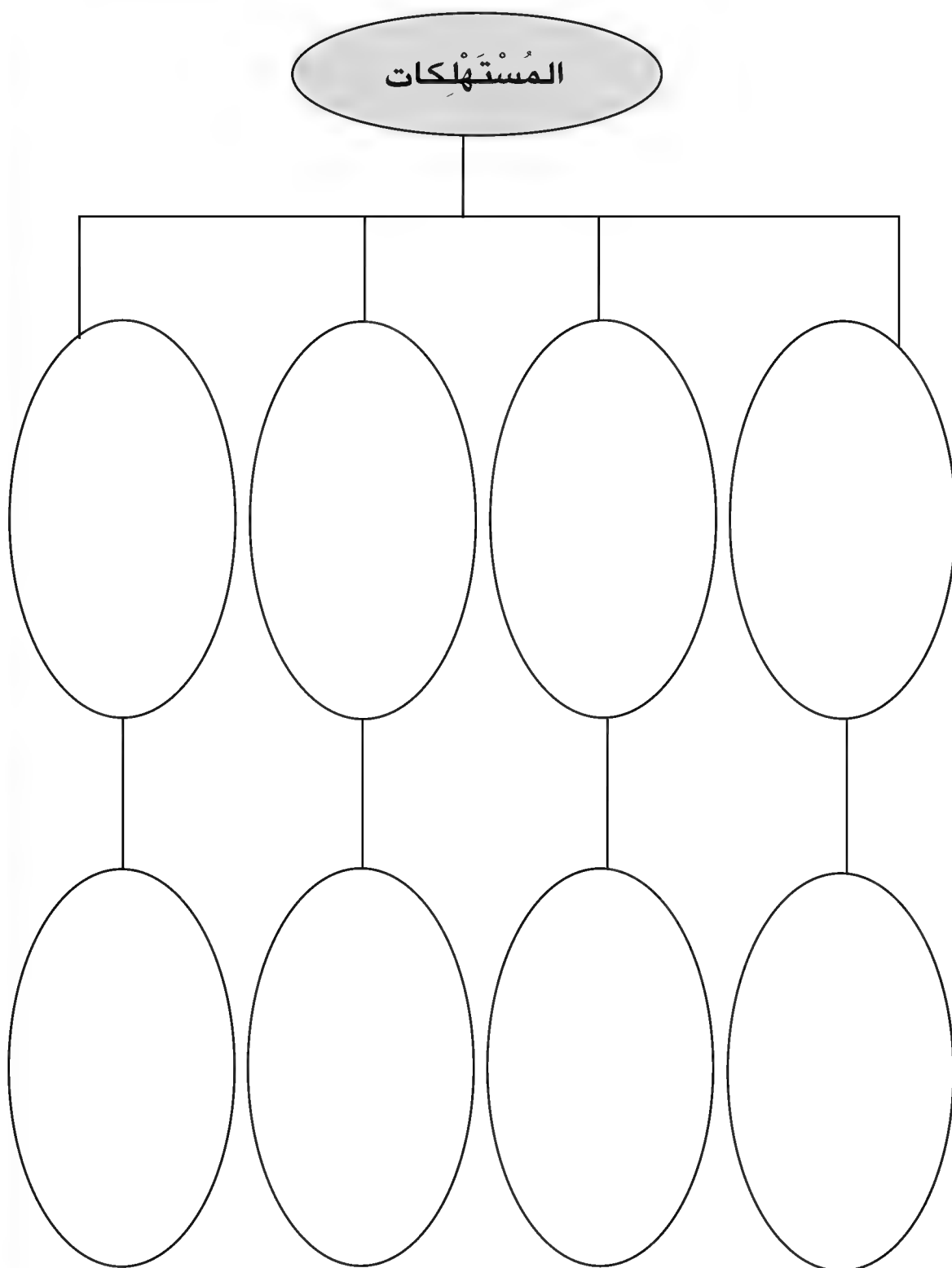
املا الفراغ مستخدماً المفردة المناسبة.

المحلل	هرم الطاقة	السلسلة الغذائية
المستهلك	المنتج	تفاعل
أكلة اللحوم	أكلة النبات	أكلة النبات واللحوم

- النموذج الذي يبين كيف تنخفض الطاقة عند كل ارتفاع في السلسلة الغذائية يُسمى \_\_\_\_\_.
- مسار الغذاء من كائن حي إلى آخر هو \_\_\_\_\_.
- كائن حي يُفتت بقايا كائن حي آخر مات يُسمى \_\_\_\_\_.
- عندما تتعامل حيوانات ونباتات معاً، فإنها \_\_\_\_\_.
- الكائن الحي الذي يأكل كائنات حية أخرى هو \_\_\_\_\_.
- الحيوانات التي تأكل نباتات وحيوانات معاً هي \_\_\_\_\_.
- الحيوانات التي تأكل النبات هي \_\_\_\_\_.
- الحيوانات التي تأكل الحيوانات هي \_\_\_\_\_.
- الكائن الحي الذي ينتج غذاءه هو \_\_\_\_\_.



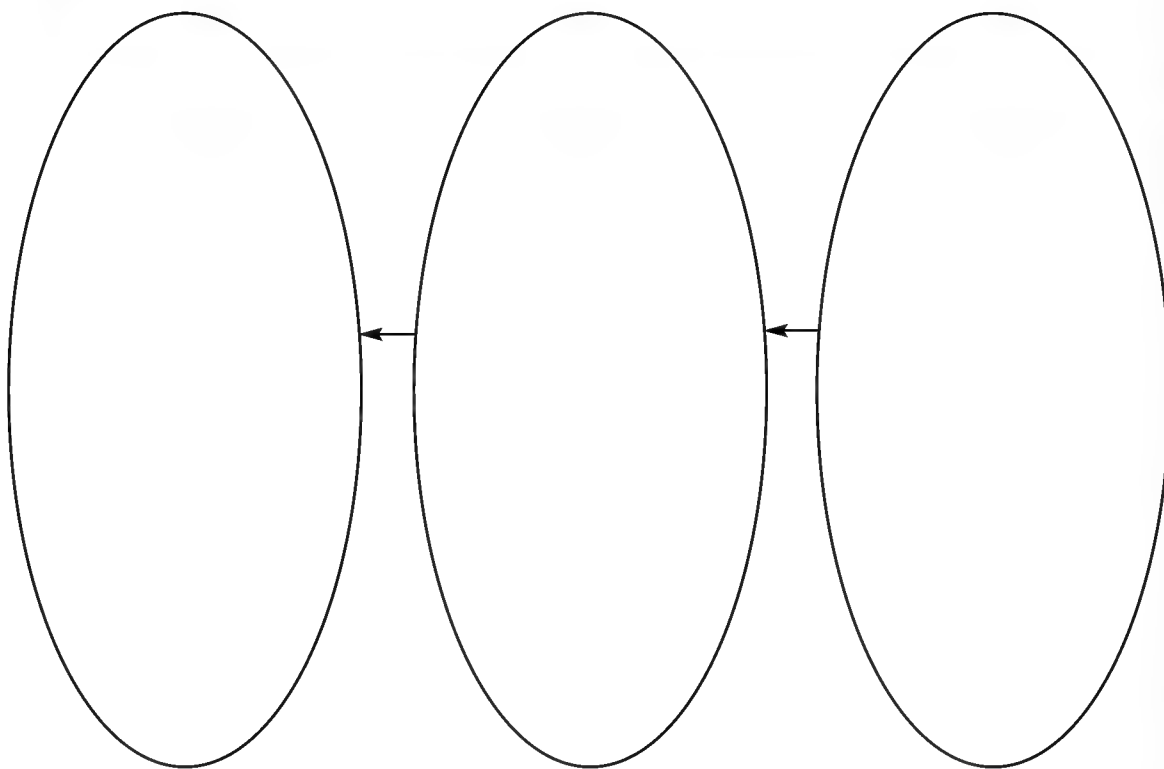
املا خريطة المفاهيم الآتية بأنواع المستهلكات، مع أمثلة عليها.





املأ السُّلْسِلَةَ الْغِذَائِيَّةَ الْآتِيَةَ، مُسْتَحْدِمًا الْكَلِمَاتِ: دَجَاج، حَبَّةُ قَمْحٍ، ثَعْلَبٌ.

### السُّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ



## الوَحْدَةُ الثَّانِيَةُ الْفَصْلُ ١ . الْمُنَظَّمُ الْبَيَانِي لِإِفْهَامِ الْفَصْلِ

## الْمَعَادِنُ وَالْمُخَوَّرُ

## الدرس ٢

كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الْمُخَوَّرُ؟

الأنواع الثلاثة للمُخَوَّرِ

١. \_\_\_\_\_
٢. \_\_\_\_\_
٣. \_\_\_\_\_

العوامل التي تُغيِّرُ الْمُخَوَّرَ فِي دَوْرَةِ الْمُخَوَّرِ

٤. \_\_\_\_\_
٥. \_\_\_\_\_
٦. \_\_\_\_\_

استخدامُ الْمُخَوَّرِ

٧. \_\_\_\_\_
٨. \_\_\_\_\_
٩. \_\_\_\_\_

## الدرس ١

ما الْمَعَادِنُ وَالْمُخَوَّرُ؟

ما الْمَعْدَنُ؟

١. \_\_\_\_\_
٢. \_\_\_\_\_
٣. \_\_\_\_\_

استخدامُ الْمَعَادِنِ

٤. \_\_\_\_\_
٥. \_\_\_\_\_
٦. \_\_\_\_\_
٧. \_\_\_\_\_

الْمُخَوَّرُ

٨. مَكُونَةٌ مِنْ \_\_\_\_\_



# فحص المعادن

## المواد



نماذج معادن مُعرَّفة من «أ» حتى «ز»

## خطوات النشاط

- ١ المعدن الأكثر صلادة يُخدش المعدن الأقل صلادة. حاول أن تخدش بالمعدن «أ» كل المعادن الأخرى. سجل في الجدول المعادن التي خدشتها بالمعدن «أ».
- ٢ المعدن الأقل صلادة يُخدش بالمعدن الأكثر صلادة. حاول خدش المعدن «أ» بوساطة كل من المعادن الأخرى. سجل في الجدول المعادن التي خدشت المعدن «أ».
- ٣ كرر الخطوتين ٢ و ٣ مع كل معدن.
- ٤ بالاستناد إلى المعلومات الواردة في الجدول، رتب بالتسلسل المعادن من الأقل صلادة إلى الأكثر صلادة. وضع لكل معدن رقماً، بدءاً من الرقم ١ للمعدن الأقل صلادة.

المعدن المُعدَّد للفحص	المعادن التي يخدشها	المعادن التي تخدشها
المعدن أ		
المعدن ب		
المعدن ج		
المعدن د		
المعدن هـ		
المعدن و		
المعدن ز		



## استنتج

١. أيُّ المعادن كان الأكثر صلادة؟  
وأيُّها كان الأقل صلادة؟  
كيف عرفت ذلك؟

٢. كيف توصّلت أن تُرتّب بالتسلسل تلك المعادن؟

٣. كيف يعمل العلماء يقوم العلماء عادةً بترتيب الأشياء بالتسلسل. كيف ساعدك ترتيب المعادن بالتسلسل من حيث صلابتها على تعرف كل معدن منها؟



# لَا حِظَّ وَرَتَّبْ بِالتَّسْلُسِ

## فَكِّرْ فِي الْمِلَاحَظَةِ وَالتَّرْتِيبِ بِالتَّسْلُسِ

يُرِيدُ شَوَانُ أَنْ يَجْمَعَ بَعْضَ الصُّخُورِ وَيَعْرِضَهَا فِي الصَّفِّ، وَلِهَذَا الْغَرَضُ يَذْهَبُ شَوَانُ فِي جَوْلَةٍ لَجْمَعِ الصُّخُورِ. عَلَيْهِ أَنْ يُقَرَّرَ كَيْفَ يَرْتَّبُ الصُّخُورَ بِالتَّسْلُسِ. يُلَاحِظُ شَوَانُ الصُّخُورَ، فَيَرَى أَنَّ لَهَا أَلْوَانًا مُخْتَلِفَةً. فَمِنْهَا الْوَرْدِيُّ وَالْأَسْوَدُ وَالرَّمَادِيُّ وَالْأَبْيَضُ. ثُمَّ يُلَاحِظُ أَنَّ بَعْضَ الصُّخُورِ كَبِيرَةٌ الْحَجْمِ، وَبَعْضُهَا مُتَوَسِّطُ الْحَجْمِ، وَبَعْضُهَا الْآخِرُ صَغِيرُ الْحَجْمِ. تَضُمُّ مَجْمُوعَةُ شَوَانِ أَيْضًا صُخُورًا مُخْتَلِفَةً الْأَشْكَالِ.

١. مَا مُلَاحَظَاتُ شَوَانِ الثَّلَاثُ عَلَى الصُّخُورِ؟

---

---

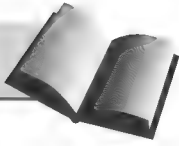
---

٢. مَا الْحَاسَةُ الَّتِي اسْتَعْدَمَهَا لِلْقِيَامِ بِالْمِلَاحَظَةِ؟

٣. كَيْفَ تَمَكَّنَ شَوَانُ مِنْ تَرْتِيبِ الصُّخُورِ بِالتَّسْلُسِ؟

٤. ارْسُمْ سِتَّ صُخُورٍ مُخْتَلِفَةِ الْحُجُومِ. عَرِّفِ الصُّخُورَ مِنْ أَصْغَرِهَا إِلَى وَثَمَّ رَتِّبْهَا بِالتَّسْلُسِ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ، وَذَلِكَ بِكِتَابَةِ الْأَحْرُفِ عَلَى السَّطْرِ الْمُنَاسِبِ.

الأصغر	
الأكبر	



# ما المعادن والصخور؟

## مفاهيم الدرس

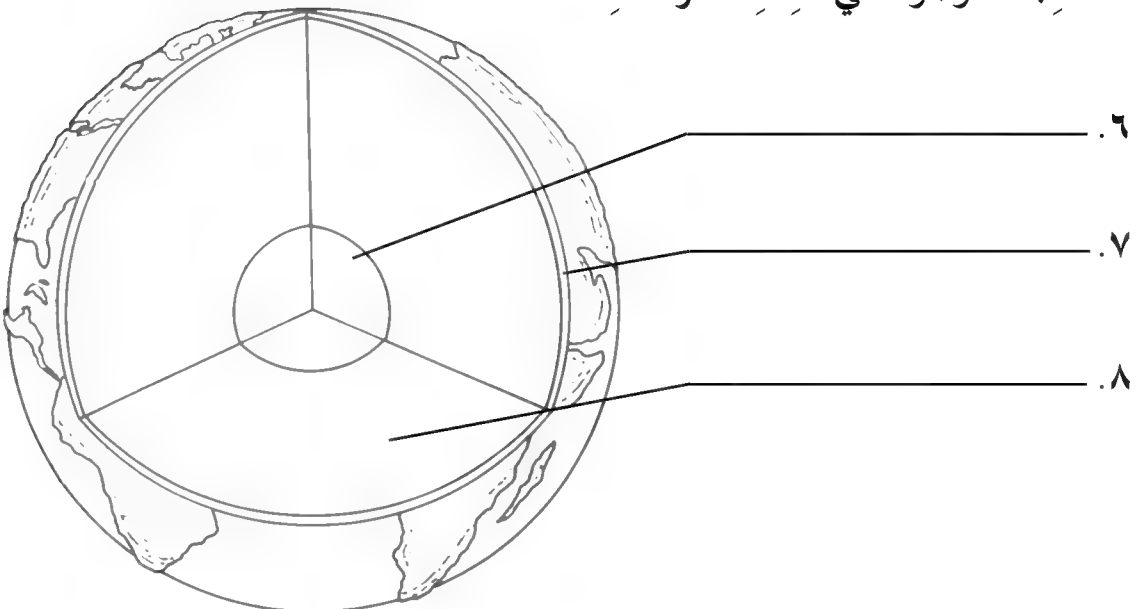
المعدن مادة طبيعية صلبة لم تكن كائناً حياً. الصخور مكونة من المعادن. للمعادن استخدامات مختلفة.

## المفردات

المعدن (٨٨)	القشرة الأرضية (٩٠)	اللّب (٩٠)
الصخور (٩٠)	الوشاح (٩٠)	

- اختر الجواب المناسب لكل مُفردة، واكتب الحرف الذي يدل عليه.
١. الصخور \_\_\_\_\_ أ. الطبقة الوسطى الحارة من الأرض
  ٢. القشرة الأرضية \_\_\_\_\_ ب. مادة صلبة مركبة من المعادن
  ٣. الوشاح \_\_\_\_\_ ج. مركز الأرض
  ٤. اللّب \_\_\_\_\_ د. الطبقة الخارجية الصلبة من الأرض
  ٥. المعدن \_\_\_\_\_ هـ. جسم طبيعي صلب لم يكن كائناً حياً

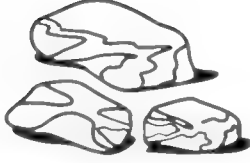
الرسم الآتي يبين مقطعاً للأرض. اكتب اسم كل طبقة مستخدماً المفردة أو العبارة المناسبة الموجودة في قائمة المفردات أعلاه.



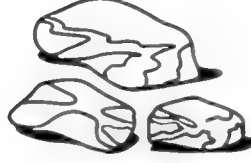


# أنواع الصخور

## المواد



ثلاث صخور مجهولة  
مُرَقَّمة ٣، ٢، ١



ثلاث صخور مُعرَّفة  
بالأحرف ن، ر، م



عدسة يد مُكبِّرة

## خطوات النشاط

- ١ الصُّخُورُ ن، ر، م، هي ثلاثة أنواع مُختلفة مِنَ الصُّخُورِ. انظُرْ إِلَيْهَا بَعْدَسَةِ يَدٍ المُكَبِّرَةِ، ثُمَّ مِنْ دُونِهَا. سَجِّلْ مَا لَاحَظْتَهُ فِي الْجَدْوَلِ.
- ٢ لَاحِظِ الصُّخُورِ المُرَقَّمةَ، ١، ٢، ٣، مُسْتَعْمِلًا عَدَسَةَ يَدٍ المُكَبِّرَةِ، ثُمَّ لَاحِظْهَا مِنْ دُونِ اسْتِخْدَامِ الْعَدَسَةِ المُكَبِّرَةِ. سَجِّلْ مَا لَاحَظْتَهُ فِي الْجَدْوَلِ.
- ٣ قَارِنْ بَيْنَ خِصَائِصِ الصُّخُورِ المُعَرَّفةِ بِالْأَحْرَفِ وَخِصَائِصِ الصُّخُورِ المُرَقَّمةِ. فَكِّرْ فِي أَوْجِهِ الشَّبهِ بَيْنَ هَذِهِ الصُّخُورِ وَفِي أَوْجِهِ اخْتِلَافِهَا.

الصُّخُورُ	ما تُلَاحِظُهُ
ن	
ر	
م	
١	
٢	
٣	





## استنتج

١. ما الخصائص التي استخدمتها في مقارنة الصخور؟

---

---

٢. ما رقم الصخرة الأكثر شبهاً بالصخرة المعروفة بالحرف ن؟

---

اشرح إجابتك.

ما رقم الصخرة الأكثر شبهاً بالصخرة المعروفة بالحرف ر؟

---

اشرح إجابتك.

ما رقم الصخرة الأكثر شبهاً بالصخرة المعروفة بالحرف م؟

---

اشرح إجابتك.

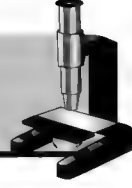
---

---

٣. كيف يعمل العلماء يتعلم العلماء عن الأجسام الجديدة عندما يقارنونها بأجسام درسوها من قبل. ماذا تعلمت عن الصخور عندما قارنتها؟

---

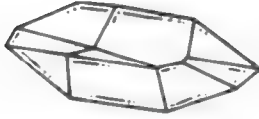
---



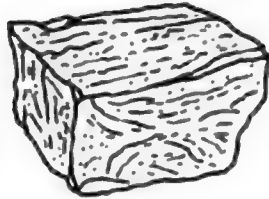
## قَارِنْ وَلَا حِظْ

### فَكِّرْ فِي الْمُقَارَنَةِ وَالْمُلَاحَظَةِ

رافقَ دلشادُ وزملاؤه مُعلِّمَ الصَّفِّ إلى المُتَحَفِ الطَّبِيعِيِّ لِمُشَاهَدَةِ الصُّخُورِ  
المَعْرُوضَةِ. فِي اليَوْمِ الثَّانِي وَزَعَ المُعَلِّمُ عَلَى التَّلَامِيذِ جَدُولاً كَيَّ يَمَلُؤُوهُ.



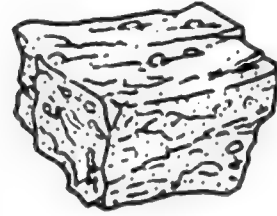
الصَّخْرَةُ رَقْمُ ٤



الصَّخْرَةُ رَقْمُ ٣



الصَّخْرَةُ رَقْمُ ٢



الصَّخْرَةُ رَقْمُ ١

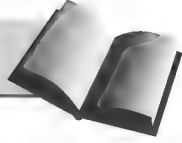
١. انْظُرْ إِلَى الصُّخُورِ الْأَرْبَعِ الْمُبَيَّنَةِ أَعْلَاهُ. سَمِّ ثَلَاثَ خَصَائِصَ لِلصُّخُورِ يُمكنُ أَنْ  
تُلَاحِظَهَا.

٢. أَيُّ صَخْرَتَيْنِ تَتَشَابِهَانِ؟ الصَّخْرَةُ رَقْمُ \_\_\_\_\_ وَالصَّخْرَةُ رَقْمُ \_\_\_\_\_.

٣. قَارِنْ الصَّخْرَتَيْنِ. فِي أَيِّ خَصَائِصَ تَتَشَابِهَانِ؟

٤. قَارِنْ الصَّخْرَةَ رَقْمُ ١ وَالصَّخْرَةَ رَقْمُ ٢. مَا الْاِخْتِلَافُ بَيْنَ الصَّخْرَتَيْنِ؟

٥. مَا أَهْمِيَّةُ الْمُلَاحَظَةِ الدَّقِيقَةِ قَبْلَ إِجْرَاءِ الْمُقَارَنَةِ؟



# كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الصُّخُورُ؟

## مَفَاهِيمُ الدَّرْسِ

هُنَاكَ ثَلَاثَةُ أَنْوَاعٍ مِنَ الصُّخُورِ هِيَ: النَّارِيَّةُ وَالرُّسُوبِيَّةُ وَالْمُتَحَوِّلَةُ. لِلصُّخُورِ اسْتِخْدَامَاتٌ مُتَنَوِّعَةٌ.

## الْمُفْرَدَاتُ

الصُّخُورُ الْمُتَحَوِّلَةُ (٩٤)

دَوْرَةُ الصَّخْرِ (٩٥)

الصُّخُورُ النَّارِيَّةُ (٩٤)

الصُّخُورُ الرُّسُوبِيَّةُ (٩٤)

امْلَأِ الْفَرَاغَ بِحَرْفِ الْجَوَابِ الصَّحِيحِ.

١. تُصَنَّفُ الصُّخُورُ عَلَى أَسَاسِ \_\_\_\_\_ .  
 أ انصهارها      ب تغيُّرها      ج تَكُونُهَا
٢. تَتَغَيَّرُ الصُّخُورُ بِتَأْثِيرِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ وَالضَّغْطِ وَالْانصِهَارِ وَبِتَأْثِيرِ \_\_\_\_\_.  
 أ الرِّيحَ وَالْمِيَاهِ      ب تَكُونُ الْغُيُومِ      ج الزَّرَاعَةَ
٣. تَتَكَوَّنُ الصُّخُورُ \_\_\_\_\_ مِنْ الْمَوَادِّ الَّتِي يَقْدِفُهَا بُرْكَانٌ مُنْفَجِرٌ بَعْدَ أَنْ تَكُونَ هَذِهِ الْمَوَادُّ قَدْ بَرُدَتْ وَصَلَدَتْ.  
 أ الْمُتَحَوِّلَةُ      ب النَّارِيَّةُ      ج الرُّسُوبِيَّةُ
٤. اكْتُبْ عَنْ طَرَائِقِ لاسْتِخْدَامِ الصُّخُورِ فِي الصَّفِّ.

٥. ارْسُمْ صَخْرًا رُسُوبِيًّا.





# تعرف إلى المفردات

املأ الفراغ بالمفردة المناسبة من لائحة المفردات الآتية، ثم حوِّط المفردات التي استخدمتها في مربع الأحرف أدناه.

المعدن	الصخور	الوشاح
اللُّبَّ	القشرة الأرضية	دورة الصخر

ف	هـ	ا	ب	ط	ص	و	ف	ا	خ	ب	ك	
و	ن	ر	ل	و	ب	ب	ا	ع	ب	و	خ	ب
ر	د	ط	و	ح	أ	د	و	ص	ك	ز	د	س
ا	ل	ق	ش	ر	ة	ا	ل	ا	ر	ض	ي	ة
ن	ش	د	ا	ف	ق	ل	ب	م	ق	ا	س	ي
س	ك	و	ح	ص	ا	ل	ص	خ	و	ر	ح	ط
ا	ل	م	ع	د	ن	ب	ج	ط	ج	ا	هـ	و

١. جسمٌ صلبٌ متكوّنٌ في الطبيعة لم يكن كائناً حياً، فغالب الظن أنه

٢. الطبقة الخارجية من الأرض تُسمى

٣. هو الطبقة

الوسطى من الأرض.

٤. الطبقة التي تقع في مركز الأرض وذات الحرارة المرتفعة جداً تُسمى

٥. تتألف من معدن واحد أو من عدة معادن.

اقرأ الجمل. اكتب حرف العبارة المناسبة على الخط.

أ الصخور المتحوّلة	ب الصخور الرسوبية	ج الصخور النارية
--------------------	-------------------	------------------

١. نوعٌ من الصخور التي انصهرت ثم بردت وأصبحت صلبة.

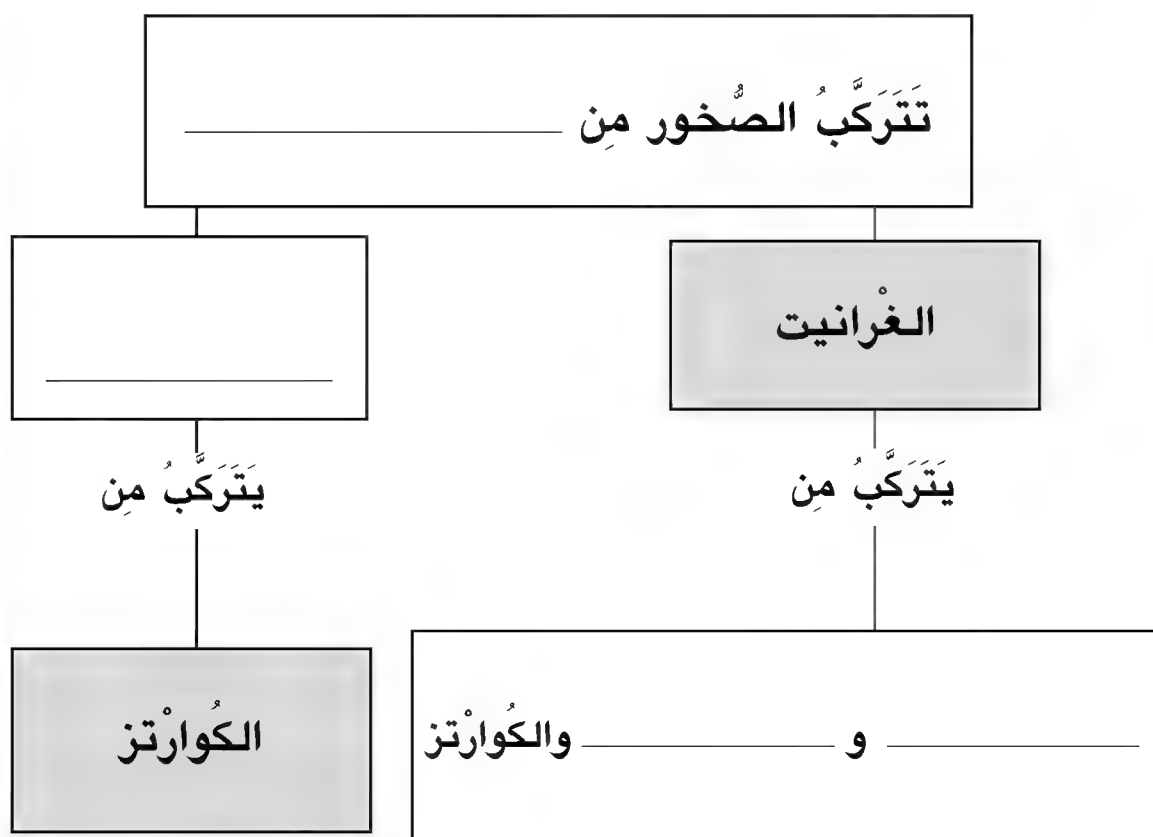
٢. يتكوّن هذا النوع من الصخور من قطع صغيرة من الصخور والتربة والحيوانات والنباتات الميتة تراكمت ثم أصبحت صلبة.

٣. درجة الحرارة والضغط غيراً صخوراً أخرى إلى هذا النوع من الصخور.

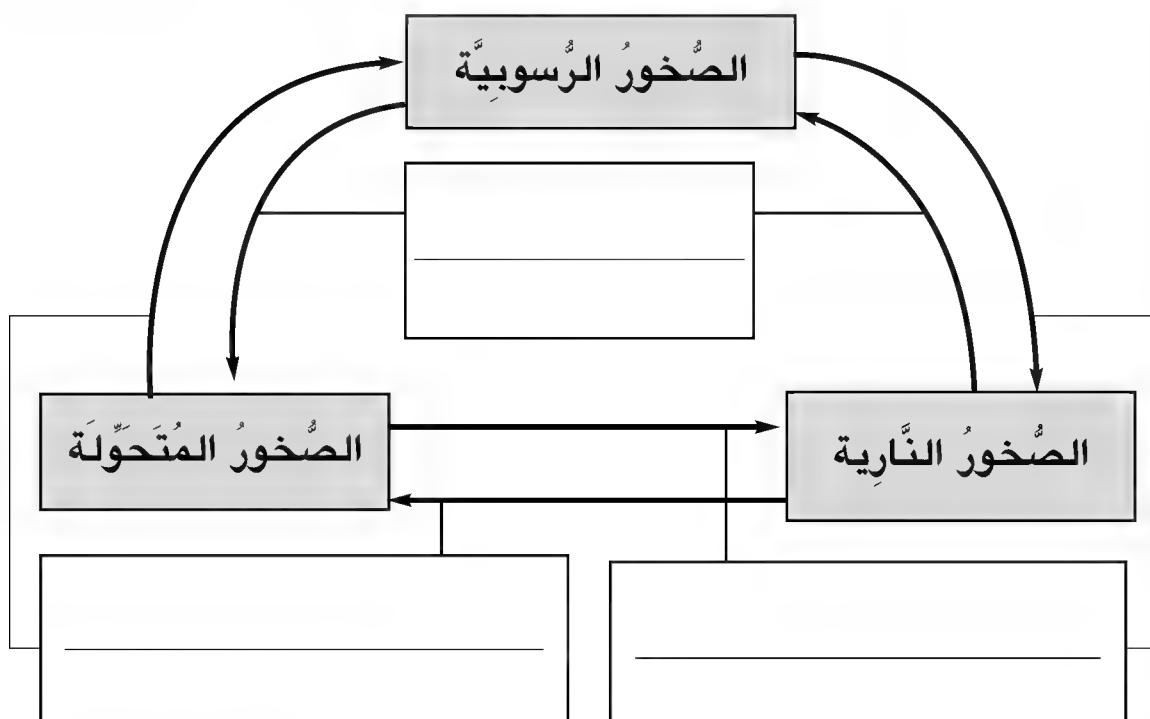
أكمل الجدول الآتي بأحد استخدامات كل من المعادن المذكورة.

المعادن	الكوارتز	الألمنيوم	الغرافيت	الذهب		الحديد
الاستخدام					ملح الطعام	

أكمل المخطط الآتي بمفردات عن علاقة المعادن بالصخور.



أكمل المخطط بالعمليات التي تؤدي إلى تحول الصخور.



املأ الجدول الآتي باستخدام الصخور في إقليم كوردستان.

نوع الصخر	الاستخدام
الصخور الكلسية	
الصخور الطينية	
الصخور النارية	
الصخور المتحولة	

# الوحدة الثانية الفصل ٢ • المنظم البياني لفاهيم الفصل

## المياه

### الدرس ٢

ما هي دورة المياه؟

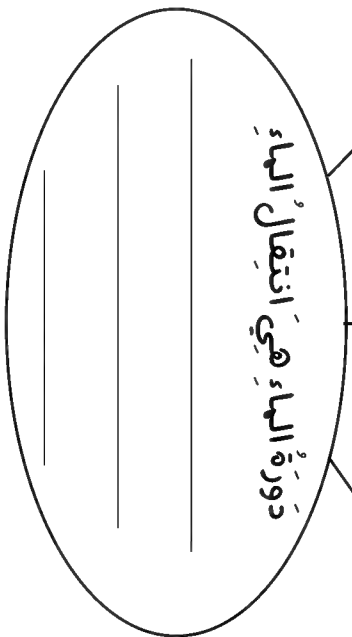
كيف يتغير الماء وينقل

### الدرس ١

أين يوجد الماء على الأرض؟

أنواع الماء

١. _____ يتغير الماء من _____ إلى _____	٢. _____ يتغير الماء من _____ إلى _____	٣. _____ يتساقط الماء على الأرض بشكل _____
---	---	---



١. _____ أين نجد ١. _____ ٢. _____ ٣. _____	٢. _____ أين نجد ١. _____ ٢. _____ ٣. _____	٣. _____ أين نجد ١. _____ ٢. _____ ٣. _____
---	---	---

## اليابسة أو الماء

## المواد



مجسم كرة أرضية من البلاستيك قابل للنفخ

## خطوات النشاط

- ١ اعمل في مجموعات من خمسة تلاميذ. اختر تلميذاً يسجل النتائج على ورقة خاصة، أما التلاميذ الأربعة الآخرون فسوف يقذفون الكرة.
- ٢ دع التلاميذ الأربعة الذين يقذفون الكرة يشكّلوا دائرة. التلميذ الذي يسجل النتائج يُعطي الكرة للتلميذ الأول ضمن الدائرة، والذي بدوره يقذف الكرة برفق إلى تلميذ آخر ضمن الدائرة.
- ٣ ينبغي للتلميذ الذي يلتقط الكرة أن يلتقطها بيدين مفتوحتين. يتحقق التلميذ الذي يسجل النتائج من رأس السبابة اليمنى للتلميذ الذي يلتقط الكرة: هل يقع على جزء اليابسة في مجسم الكرة الأرضية أم على الماء؟ ثم يقوم بتسجيل النتيجة: على اليابسة، أو على الماء.
- ٤ تابع قذف الكرة وتسجيل النتائج إلى أن يتم قذف الكرة عشرين مرة.
- ٥ كرر الخطوات ٣ و ٤ مرتين إضافيتين.



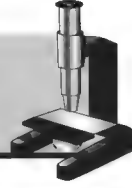


## استنتج

١. قُمْ بِعَمَلِيَّةِ الْجَمْعِ. كَمْ مَرَّةً وَقَعَ رَأْسُ سَبَّابَةِ التَّلْمِيذِ الَّذِي يَلْتَقِطُ الْكُرَّةَ عَلَى الْمَاءِ؟  
وَكَمْ مَرَّةً وَقَعَ عَلَى الْيَابِسَةِ؟

٢. عَلَى أَيِّ قِسْمٍ مِنَ الْكُرَّةِ وَقَعَتْ أَصَابِعُ التَّلَامِيذِ أَكْثَرُ؟ لِمَاذَا فِي رَأْيِكَ؟

٣. كَيْفَ يَعْمَلُ الْعُلَمَاءُ يَقُومُ الْعُلَمَاءُ بِاسْتِخْدَامِ الْأَعْدَادِ أَثْنَاءَ جَمْعِ الْبَيِّنَاتِ. مِنْ خِلَالِ  
اسْتِخْدَامِ الْبَيِّنَاتِ الَّتِي جَمَعَتْهَا، أَيُّهُمَا أَكْبَرُ: مِسَاحَةُ الْمَاءِ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ أَمْ  
مِسَاحَةُ الْيَابِسَةِ؟ قَدِّرْ مِسَاحَةَ سَطْحِ الْأَرْضِ الْمَغْطَاةَ بِالْمِيَاهِ.



# اجْمَعِ الْبَيَانَاتِ وَاسْتَخْدِمِ الْأَعْدَادِ

عِنْدَمَا تَجْمَعُ الْبَيَانَاتِ، فَأَنْتَ تَقُومُ بِالْمَلَا حِظَّةِ وَتُسَجِّلُ مَا تُلَاحِظُهُ. اسْتَخْدِمِ الْأَعْدَادِ يُسَاهِمُ فِي الْإِجَابَةِ عَنْ أَسْئَلَتِكَ.

## فَكِّرْ فِي جَمْعِ الْبَيَانَاتِ وَاسْتَخْدَامِ الْأَعْدَادِ

تَكْتُبُ رِسَالَةً إِلَى قَرِيبٍ لَكَ يَعْيشُ فِي بَلَدٍ آخَرَ وَتُخْبِرُهُ أَنَّ هَذِهِ السَّنَةَ كَانَتْ «مُمْطَرَةً جَدًّا»، فَيَجِيبُكَ مُسْتَفْسِرًا عَنْ مَعْنَى عِبَارَةِ سَنَةِ مُمْطَرَةٍ. تُدْرِكُ عِنْدَهَا أَنَّ عَلَيْكَ أَنْ تَجْمَعَ الْبَيَانَاتِ لِتَعْرِفَ كَمِّيَّةَ الْهَطُولِ. تَبْحَثُ عَنْ كَمِّيَّةِ الْهَطُولِ لِشَهْرٍ وَاحِدٍ فِي فَصْلِ الصَّيْفِ وَشَهْرٍ وَاحِدٍ خِلَالَ الشِّتَاءِ، لِهَذِهِ السَّنَةِ وَالسَّنَةِ الْمَاضِيَةِ.

الْهَطُولُ فِي الْخَرِيفِ وَفِي الشِّتَاءِ				
تَشْرِينَ الْأَوَّلِ مِنْ هَذِهِ السَّنَةِ	الْأُسْبُوعُ ٥: ١	مِلْم	الْأُسْبُوعُ ٧: ٢	مِلْم
تَشْرِينَ الْأَوَّلِ مِنْ السَّنَةِ الْمَاضِيَةِ	الْأُسْبُوعُ ٣: ١	مِلْم	الْأُسْبُوعُ ٥: ٢	مِلْم
شُبَّاطُ مِنْ هَذِهِ السَّنَةِ	الْأُسْبُوعُ ٠: ١	مِلْم	الْأُسْبُوعُ ٢: ٢	مِلْم
شُبَّاطُ مِنْ السَّنَةِ الْمَاضِيَةِ	الْأُسْبُوعُ ٠: ١	مِلْم	الْأُسْبُوعُ ١: ٢	مِلْم
			الْأُسْبُوعُ ٤: ٢	مِلْم

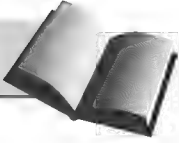
١. كَيْفَ يُسَاهِمُ جَمْعُ الْبَيَانَاتِ بِاسْتَخْدَامِ الْأَعْدَادِ فِي الْإِجَابَةِ عَنْ سُؤَالِ قَرِيبِكَ؟

٢. لِمَاذَا تُعَدُّ فِكْرَةُ الْحُصُولِ عَلَى الْمَجْمُوعِ الْعَامِّ لِكَمِّيَّةِ الْهَطُولِ خِلَالَ شَهْرَيْنِ بَدَلًا مِنْ شَهْرٍ وَاحِدٍ فِكْرَةً جَيِّدَةً؟

٣. احْسُبْ مَجْمُوعَ الْهَطُولِ. احْسُبْ هَطُولَ آبِ ثُمَّ شُبَّاطَ لِكُلِّ مِنَ السَّنَتَيْنِ. ثُمَّ احْسُبْ هَطُولَ كُلِّ سَنَةٍ. هَلْ كَانَتْ هَذِهِ السَّنَةُ «مُمْطَرَةً جَدًّا» فِعْلًا بِالمُقَارَنَةِ مَعَ السَّنَةِ الْمَاضِيَةِ؟

هَذِهِ السَّنَةُ: آب \_\_\_\_\_، شُبَّاط \_\_\_\_\_، الْمَجْمُوع \_\_\_\_\_.

السَّنَةُ الْمَاضِيَةُ: آب \_\_\_\_\_، شُبَّاط \_\_\_\_\_، الْمَجْمُوع \_\_\_\_\_.



# أَيْنَ يُوجَدُ الْمَاءُ عَلَى الْأَرْضِ؟

## مفاهيم الدرس

يُغَطِّي الْمَاءُ أَكْثَرَ مِنْ ثُلُثِي سَطْحِ الْأَرْضِ. مُعْظَمُ الْمِيَاهِ عَلَى الْأَرْضِ مَوْجُودَةٌ فِي الْمُحِيطَاتِ. لَا حَيَاةَ عَلَى الْأَرْضِ مِنْ دُونِ مَاءٍ.

## البُفَرَدَات

المِيَاهُ الْمَالِحَةُ (١٠٧)      المِيَاهُ الْعَذْبَةُ (١٠٧)      المِيَاهُ الْجَوْفِيَّةُ (١٠٨)

أَكْمِلِ الْجُمْلَ بِالْمُفْرَدَاتِ الْمُنَاسِبَةِ:

١. \_\_\_\_\_ تَوْجَدُ تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ.
  ٢. إِنَّ مُعْظَمَ الْمِيَاهِ الْمَوْجُودَةِ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ هِيَ \_\_\_\_\_.
  ٣. تَحْتَوِي \_\_\_\_\_ عَلَى كَمِّيَّةٍ قَلِيلَةٍ جِدًّا مِنَ الْأَمْلَاحِ.
- أَجِبْ عَنْ كُلِّ سُؤَالٍ بِكِتَابَةِ جُمْلَةٍ مُفِيدَةٍ وَاحِدَةٍ أَوْ عِدَّةٍ جُمْلَ.
١. اذْكُرْ طَرَائِقَ تَسَاهِمٍ فِي الْحِفَاظِ عَلَى الْمَاءِ، وَأَنْتَ تَسْتَخْدِمُهُ كُلَّ يَوْمٍ؟

---



---



---

٢. صِفْ كَيْفَ تَسْتَخْدِمُ مِيَاهَ الْأَنْهَارِ لِإِنْتَاكِ الْكَهْرَبَاءِ.

---



---



---



# التَّبَخُّرُ

## الْمَوَادُّ



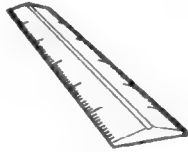
ماء



مِكْيَال



مِلْح

شَرِيطٌ لاصِقٌ  
غَيْرُ شَفَافٍ

مِسْطَرَةٌ



غِطَاءٌ لِلْأَوْعِيَةِ



مِلْعَقَةٌ



أَوْعِيَةٌ مُتَمَاثِلَةٌ

## خُطُواتُ النِّشَاطِ

- ١ أَلصِقْ قِطْعَةً مِنَ الشَّرِيطِ اللَّاصِقِ غَيْرِ الشَّفَافِ عَمُودِيًّا عَلَى جَانِبِ كُلِّ وَعَاءٍ.
- ٢ اسْكُبْ بَوْسَاطَةَ الْمِكْيَالِ نِصْفَ كُوبٍ مِنَ الْمَاءِ فِي كُلِّ وَعَاءٍ. ضَعْ مِلْعَقَةً مِلْحٍ فِي وَعَائَيْنِ وَحَرِّكِ الْمَزِيجَ. ضَعْ عَلَامَةً (م) عَلَى كُلِّ مِنَ الْوِعَائَيْنِ. ضَعْ عَلَامَةً (ع) عَلَى الْوِعَائَيْنِ الْآخَرَيْنِ.
- ٣ ضَعْ عَلَامَةً عَلَى الشَّرِيطِ اللَّاصِقِ لِكُلِّ وَعَاءٍ لِكَي تَبَيَّنَ الْمُسْتَوَى الَّذِي يَبْلُغُهُ الْمَاءُ. ثُمَّ ضَعْ غِطَاءً عَلَى وَعَاءٍ (م) وَغِطَاءً عَلَى وَعَاءٍ (ع).
- ٤ تَوَقَّعِ الْوِعَاءَ الَّذِي سَيَحْدُثُ فِيهِ تَبَخُّرُ الْمَاءِ أَوَّلًا. سَجِّلْ تَوَقُّعَكَ.
- ٥ ضَعِ الْأَوْعِيَةَ جَمِيعًا فِي مَكَانٍ مُشْمِسٍ.
- ٦ لَاحِظِ الْأَوْعِيَةَ كُلَّ يَوْمٍ، وَعَلَى مَدَى أُسْبُوعٍ. ضَعْ كُلَّ يَوْمٍ عَلَامَةً عِنْدَ مُسْتَوَى الْمَاءِ فِي كُلِّ وَعَاءٍ.



## استنتج

١. هل تبخر الماء بكامله في أحد الأوعية؟ في أي وعاء حدث ذلك؟

٢. قارن بين توقعك والنتائج التي حصلت عليها. كيف توصلت إلى توقعك؟ هل كان توقعك صحيحاً؟

٣. كيف يعمل العلماء لإيجاد الإجابات عن بعض الأسئلة، يجري العلماء تجارب على الأشياء التي تتغير. تُسمى هذه الأشياء المتغيرات. بعدئذ يقوم العلماء بإضافة شيء إلى التجربة، يعلمون بأنه لن يتغير. يُسمى هذا الشيء الضابط. ما الضوابط في هذا النشاط؟



## اضْبُطِ الْمُتَغَيِّرَاتِ

إِنْ ضَبَطَ الْمُتَغَيِّرَاتِ يُشَكِّلُ طَرِيقَةً لِلتَّأَكُّدِ مِنْ أَنَّ التَّجَارِبَ صَحِيحَةٌ. لَكِنْ قَبْلَ ضَبْطِ  
الْمُتَغَيِّرَاتِ يَنْبَغِي لَكَ أَنْ تَعْرِفَ الْمُتَغَيِّرَاتِ فِي التَّجَرِبَةِ.

### فَكِّرْ فِي ضَبْطِ الْمُتَغَيِّرَاتِ

أَرَادَتْ شِيرِينُ أَنْ تَقُومَ بِبَحْثٍ آخَرَ حَوْلَ تَبَخُّرِ الْمَاءِ. لَقَدْ فَكَّرَتْ فِي مُتَغَيِّرَاتِ التَّجَرِبَةِ  
الَّتِي سَتَنْفِذُهَا، وَتَوَصَّلَتْ إِلَى الْقَائِمَةِ الْآتِيَةِ:

الْمُتَغَيِّرُ ١. كَمِيَّةُ عَيِّنَةِ الْمَاءِ

الْمُتَغَيِّرُ ٢. نَوْعُ الْمَاءِ الْمُسْتَعْدَمِ

الْمُتَغَيِّرُ ٣. شَكْلُ الْوِعَاءِ

الْمُتَغَيِّرُ ٤. الْمُدَّةُ الَّتِي وَضَعْتَ فِيهَا كُلَّ عَيِّنَةِ مَاءٍ عَلَى عَتَبَةِ النَّافِذَةِ.

أَرَادَتْ شِيرِينُ أَنْ تَضْبُطَ كُلَّ الْمُتَغَيِّرَاتِ بِاسْتِثْنَاءِ مُتَغَيِّرٍ وَاحِدٍ هُوَ شَكْلُ الْوِعَاءِ. سَكَبَتْ  
كُوبًا مِنَ الْمَاءِ فِي كَأْسٍ طَوِيلَةٍ رَفِيعَةٍ. ثُمَّ سَكَبَتْ كُوبًا مِنَ الْمَاءِ فِي صَحْنِ الْحُبُوبِ.  
إِنَّ مَصْدَرَ الْمَاءِ فِي الْوِعَاءَيْنِ هُوَ نَفْسُهُ. وَضَعَتْ شِيرِينُ الْكَأْسَ وَالصَّحْنَ عَلَى عَتَبَةِ  
النَّافِذَةِ وَفِي مَكَانٍ مُشْمَسٍ. سَجَلَتْ مَا لَحَظَتْهُ، فَوَجَدَتْ أَنَّ الْمَاءَ فِي الصَّحْنِ تَبَخَّرَ  
أَسْرَعَ مِنْ تَبَخُّرِ الْمَاءِ فِي الْكَأْسِ.

١. لِمَ فِي رَأْيِكَ كَانَ تَبَخُّرُ الْمَاءِ فِي الصَّحْنِ أَسْرَعَ مِنْ تَبَخُّرِهِ فِي الْكَأْسِ؟

٢. مَاذَا كَانَ لِيَحْدُثَ لَوْ أَنَّ شِيرِينَ قَامَتْ بِضَبْطِ جَمِيعِ الْمُتَغَيِّرَاتِ بِاسْتِثْنَاءِ الْمُتَغَيِّرِ ١؟

٣. مَاذَا كَانَ لِيَحْدُثَ لَوْ أَنَّ شِيرِينَ قَامَتْ بِضَبْطِ جَمِيعِ الْمُتَغَيِّرَاتِ بِاسْتِثْنَاءِ الْمُتَغَيِّرِ ٢؟

# ما هي دَوْرَةُ الْمَاءِ؟

## مَفَاهِيمُ الدَّرْسِ

إِنَّ دَوْرَةَ الْمَاءِ هِيَ انْتِقَالُ الْمَاءِ مِنْ سَطْحِ الْأَرْضِ إِلَى الْهَوَاءِ، ثُمَّ عَوْدَتُهُ مِنْ سَطْحِ الْأَرْضِ مِنْ جَدِيدٍ.

## الْمُفْرَدَاتُ

التَّبَخُّرُ (١١٦)  
التَّسَاقُطُ (١١٧)

دَوْرَةُ الْمَاءِ (١١٦)  
التَّكَاثُفُ (١١٦)

املأ الفراغ بِحَرْفِ الْجَوَابِ الصَّحِيحِ.

١. حَرَارَةُ الشَّمْسِ تَجْعَلُ الْمَاءَ \_\_\_\_\_.

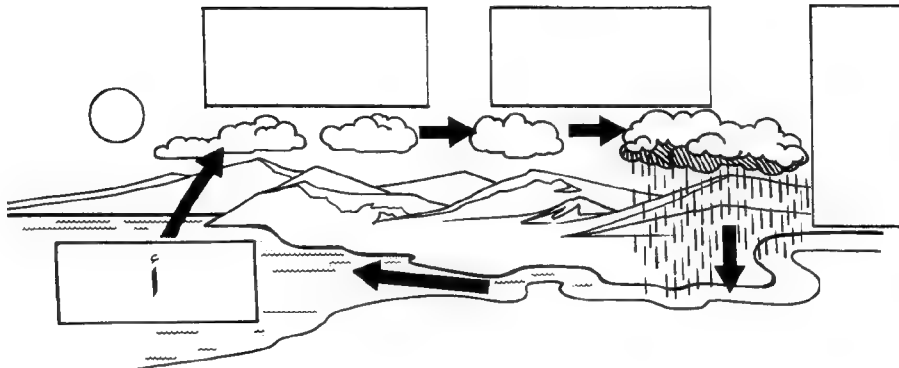
أ يتكثف      ب يتبخّر      ج يتساقط      د يجري

٢. تَتَكَوَّنُ الْغُيُومُ مِنْ \_\_\_\_\_.

أ مياه البحر      ب بخار الماء      ج مياه النهر      د المطر المتساقط

٣. أَرْقُمْ كُلَّ قِسْمٍ مِنْ دَوْرَةِ الْمَاءِ عَلَى الرَّسْمِ أدناه. اسْتَخْدِمِ الْأَحْرُفَ الْمَوْجُودَةَ دَاخِلَ الْإِطَارِ، وَالَّتِي يَدُلُّ كُلُّ حَرْفٍ مِنْهَا عَلَى قِسْمٍ مِنْ دَوْرَةِ الْمَاءِ. لِلْمُسَاعَدَةِ وَضْعَ الْحَرْفِ أ فِي الْمَكَانِ الْمُنَاسِبِ.

- أ يتبخّر الماءُ.  
ب تتحدّ قطرات الماء الصّغيرة لتكوّن غيمةً.  
ج تصبح قطرات الماء ثقيلةً وتتساقط على الأرض على شكل مطرٍ أو بردٍ أو ثلجٍ.  
د يبرد بخار الماء ويتحوّل إلى قطرات ماءٍ صغيرةٍ.





# تَعَرَّفْ إِلَى الْمَفْرَدَاتِ

اكتبْ حَرْفَ الْمَفْرَدَةِ فِي الْعَمُودِ بَ إِلَى جَانِبِ تَعْرِيفِهَا فِي الْعَمُودِ أ. اسْتَخْدِمْ كُلَّ مَفْرَدَةٍ مَرَّةً وَاحِدَةً فَقَطْ.

العمودُ أ	العمودُ ب
_____ ١. المِياهُ العَذْبَةُ تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ	أ التَّبَخُّرُ
_____ ٢. تَغْيَرُ سَائِلٍ إِلَى غَازٍ	ب التَّكَاثُفُ
_____ ٣. الْمَاءُ الْمُتَساقِطُ عَلَى الْأَرْضِ مَطَرًا أَوْ بَرَدًا أَوْ ثَلْجًا	ج التَّساقُطُ
_____ ٤. تَغْيَرُ غَازٍ إِلَى سَائِلٍ	د دَوْرَةُ الْمَاءِ
_____ ٥. انْتِقَالُ الْمَاءِ مِنْ سَطْحِ الْأَرْضِ إِلَى الْهَوَاءِ ثُمَّ عَوْدَتُهُ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ مِنْ جَدِيدٍ	هـ المِياهُ الجَوْفِيَّةُ

اخترْ مَفْرَدَتَيْنِ مِنَ الْمَفْرَدَاتِ الْوَارِدَةِ فِي الْعَمُودِ بَ، ثُمَّ اكتبْ جُمْلَةً بِأُسْلُوبِكَ، تَسْتَخْدِمُ فِيهَا كُلَّ مَفْرَدَةٍ بِطَرِيقَةٍ صَحِيحَةٍ.

---



---



---



---



---



---



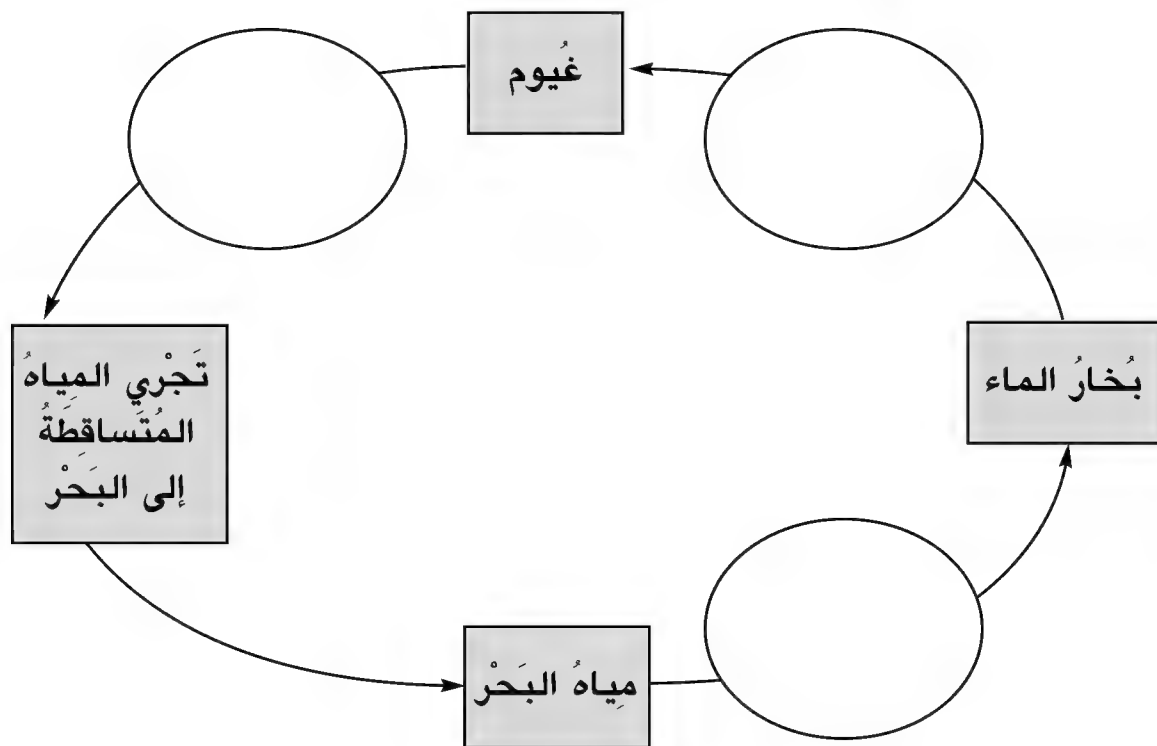
أكمل الجدول الآتي بمعلومات عن المياه العذبة في مدن أربيل والسليمانية ودهوك.

المدينة	أربيل	السليمانية	دهوك
مصادر المياه ونسبتها	نهر الزاب ٥٠٪	سد دوكان وبحيرة سرجنار ٩٥٪	نهر دجلة ٩٠٪
	٥٠٪	٥٪	١٠٪
عدد آبار المياه الجوفية			

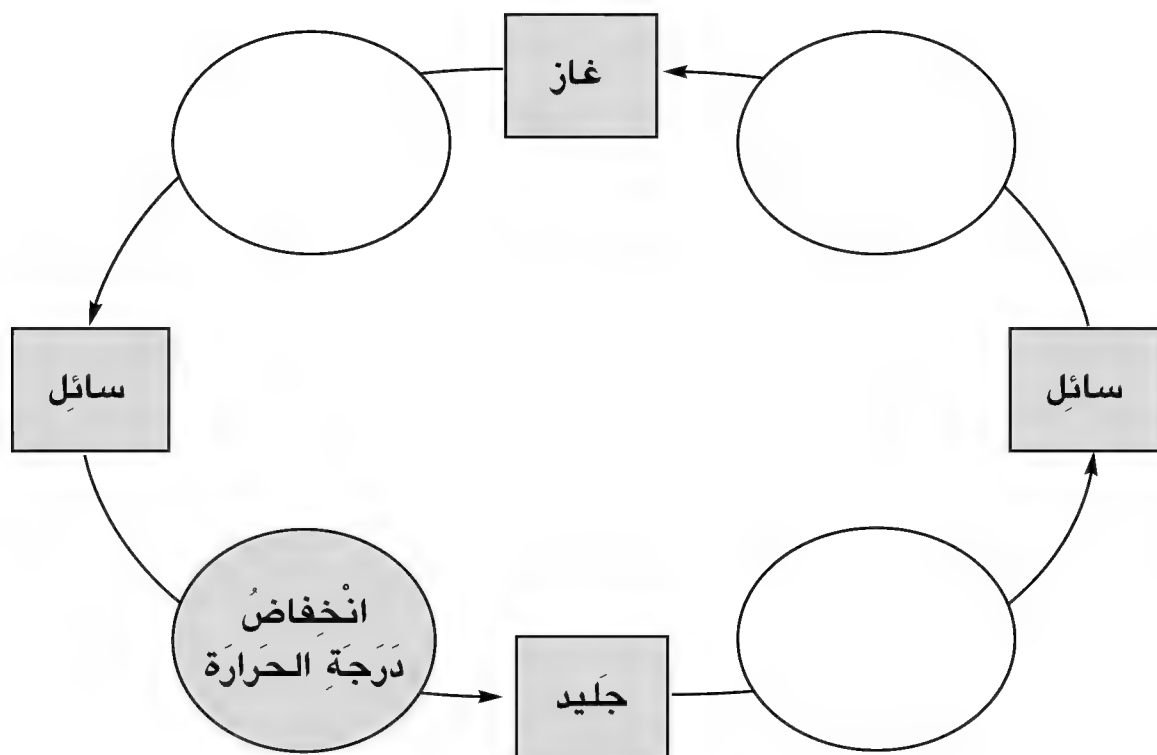
املأ الجدول الآتي بمعلومات عن أنواع المياه.

نوع المياه	احتوائها على الأملاح	أماكن وجودها
المياه المالحة		
المياه العذبة		

املا المخطط الآتي بمعلومات عن دورة الماء.



أكمل المخطط الآتي بمعلومات عن تغير حالة الماء.



## الوحدة الثانية الفصل ٣ • المنظم البياني لمفاهيم الفصل

### حركة الأجسام في النظام الشمسي

#### الدرس ٢

ماذا ينتج عن حركة القمر والأرض؟  
أوجه القمر

١. \_\_\_\_\_
٢. \_\_\_\_\_
٣. \_\_\_\_\_
٤. \_\_\_\_\_

#### الخسوف والكسوف

١. تسببُ \_\_\_\_\_ خسوف القمر عندما  
تُحجب \_\_\_\_\_ عن القمر
٢. يسببُ \_\_\_\_\_ كسوف الشمس عندما  
يُحجب أشعة الشمس عن \_\_\_\_\_

#### الدرس ١

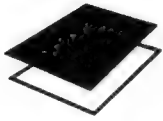
ما هي النجوم والكواكب؟  
يتكون النظام الشمسي من:

١. \_\_\_\_\_
٢. \_\_\_\_\_
٣. \_\_\_\_\_
- أشركوا كتابات النجوم شهرة هي:
١. \_\_\_\_\_
٢. \_\_\_\_\_
٣. \_\_\_\_\_



# النُّجُومُ وَالضُّوءُ

## البَوَادِ



ورقة سوداء



شريط لاصق



كوب ستايروفوم



مصباح كهربائي

## خطوات النشاط

- ١ أحدث في أسفل الكوب ثقباً عدةً.
- ٢ ألصق الورقة السوداء على الحائط. وجه أسفل الكوب نحو الورقة. أضئ المصباح الكهربائي داخل الكوب. ماذا ترى؟
- ٣ أطفئ إنارة قاعة الصف. أضئ المصباح مرةً أخرى. ماذا ترى الآن؟
- ٤ استدلل لماذا تبدو «النجوم» مختلفةً بين قاعة مضاءة وقاعة مظلمة.



## استنتج

١. لماذا لا تبدو «النجوم» بوضوح عندما تكون قاعة الصف مُضاءة؟

---



---



---

٢. ماذا يحدث «للنجوم» إذا أضأت المصباح الكهربائي من مكان بعيد أكثر عن قعر الكوب؟

---



---



---

٣. كيف يعمل العلماء يستخدم العلماء ما يرونه ليستنتجوا سبب حدوث شيء ما. استنتج لماذا تبدو بعض النجوم ساطعة أكثر من غيرها في سماء الليل؟

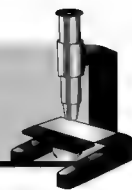
---



---



---



# اسْتَدِلْ

انْظُرْ إِلَى هَاتَيْنِ الصُّورَتَيْنِ. اسْتَدِلْ لِمَاذَا يَصْعَبُ عَلَى الْفَتَى فِي الْمَدِينَةِ رُؤْيَا النُّجُومِ لَيْلاً.



---

---

---

---

# ما هي النجوم والكواكب؟

## مفاهيم الدرس

في النظام الشمسي ثمانية كواكب تدور حول الشمس. والأرض هي أحد هذه الكواكب. النجوم، والشمس إحداها، كرات ضخمة من الغازات الملتهبة.

## المفردات

النظام الشمسي (١٢٦)	المدار (١٢٦)	القمر (١٢٦)
الكوكب (١٢٦)	النجم (١٢٨)	الكوكبة (١٢٨)

وَأَنْتَ تَقْرَأُ الْمُلَخَّصَ، اْمْلَأِ الْفَرَاغَ بِالْمُفْرَدَةِ الْمُنَاسِبَةِ.

مجموعة من النجوم تكون قريبة بعضها من بعض، ويكون لديها شكل مميز. كرات ضخمة من الغازات الملتهبة.

هو المسار الذي يتبعه جسم عندما يتحرك حول جسم آخر في الفضاء.

هو جسم كبير، يدور حول الشمس. في

ثمانية كواكب. الأرض هي أحد هذه الكواكب. الشمس هي مركز النظام الشمسي. الشمس نجم مكون من غازات ملتهبة، وهي أقرب إلى الأرض من باقي النجوم. أما فهو جسم صخري كبير يدور حول كوكب ما.

أجب عن السؤالين الآتيين.

١. لماذا لا نستطيع رؤية أجزاء من النظام الشمسي خلال النهار؟

\_\_\_\_\_

٢. عدد ثلاث كواكب مشهورة للنجوم.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



# أوجه القمر

## البواد



مصباح كهربائي



كرة

## خطوات النشاط

- ١ اعمل مع زميل لك. أضيء المصباح بينما يقوم معلمك بتعتيم الغرفة.
- ٢ قف عند الوضع ١ أمسك بالكرة ووجهك مقابل للمصباح المضاء، على النحو المبين في صورة الصفحة ١٢٧ من كتاب التلميذ.
- ٣ دغ زميلك يقف في الوسط بينك وبين المصباح كما هو مبين في صورة الصفحة ١٢٧ من كتاب التلميذ وأطلب منه البقاء في هذا الوضع حتى انتهاء الخطوة ٦. يلاحظ زميلك الكرة، ثم يرسم الجانب المضاء منها.
- ٤ انتقل الآن إلى الوضع ٢. يلاحظ زميلك الكرة ويرسم الجزء المضاء منها.
- ٥ انتقل الآن إلى الوضع ٣. يلاحظ زميلك الكرة ويرسم الجزء المضاء منها.
- ٦ انتقل الآن الآن إلى الوضع ٤. يلاحظ زميلك الكرة ويرسم الجزء المضاء منها.
- ٧ تبادل مع زميلك الأدوار، بحيث تتمكن أنت من ملاحظة أشكال الضوء على الكرة.





## استنتج

١. ما جزء الكرة الذي كان مضاءً حين تمت ملاحظة الكرة من كل موقع؟

---

---

---

---

٢. الكرة هي بمثابة القمر. ماذا يمثل المصباح؟ من الذي يمثل الإنسان الذي ينظر إلى القمر من الأرض؟

---

---

٣. كيف يعمل العلماء يستخدم العلماء النماذج ليقوموا باستدلالات كي يشرحوا كيف تعمل الأشياء. إذا كانت الكرة تمثل القمر، فماذا تستدل حول ما تمثله الأجزاء المختلفة للكرة المضاءة؟

---

---

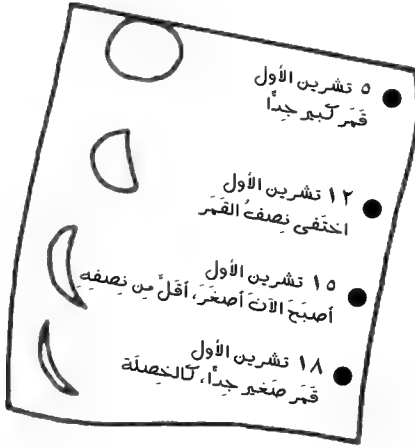
---



## لَا حِظَّ وَاسْتَدِلَّ

عِنْدَمَا تُلَاحِظُ، فَأَنْتَ تَسْتَخْدِمُ حَوَاسِكَ لِجَمْعِ الْمَعْلُومَاتِ.

### فَكِّرْ فِي الْمُلَاحَظَةِ وَالْإِسْتِدْلَالِ



ذات لَيْلَةٍ، نَظَرَ آزَادُ مِنَ النَّافِذَةِ وَرَأَى قَمَرًا كَبِيرًا فِي السَّمَاءِ. أَرَادَ أَنْ يَحْصُلَ عَلَى مَعْلُومَاتٍ حَوْلَ الْقَمَرِ عَبْرَ مُلَاحَظَتِهِ. فَصَارَ يَخْرُجُ كُلَّ مَسَاءٍ لِيَرَى تَغْيِيرَ الْقَمَرِ، وَيَرَسِّمَ شَكْلَهُ، عَلَى مَدَى أَرْبَعَةِ أَسَابِيعٍ. وَجَدَ آزَادُ أَنَّ شَكْلَ الْقَمَرِ يَتَغَيَّرُ كُلَّ مَسَاءٍ، فَكَتَبَ مُلَاحَظَاتِهِ. وَهَذِهِ بَعْضُ مُلَاحَظَاتِ آزَادُ.

١. ما المُلَاحَظَاتُ الَّتِي أَجْرَاهَا آزَادُ حَوْلَ الْقَمَرِ؟

---



---

٢. كَيْفَ يَسْتَطِيعُ آزَادُ تَعَلُّمَ الْمَزِيدِ حَوْلَ الْقَمَرِ عَبْرَ الْمُلَاحَظَةِ؟

---



---



---



---

٣. ما الاسْتِدْلَالُ الَّذِي يُمَكِّنُكَ التَّوَصُّلُ إِلَيْهِ حَوْلَ أَسْبَابِ تَغْيِيرِ شَكْلِ الْقَمَرِ طَوَالَ الْمُدَّةِ الَّتِي أَجْرَى خِلَالَهَا آزَادُ مُلَاحَظَاتِهِ؟

---

# ماذا يَنْتُجُ مِنْ حَرَكَةِ الْقَمَرِ وَالْأَرْضِ؟

## مَفَاهِيمُ الدَّرْسِ

أَوَجُهُ الْقَمَرِ هِيَ الْأَشْكَالُ الْمُتَعَدِّدَةُ الَّتِي يَبْدُو فِيهَا الْقَمَرُ فِي السَّمَاءِ. يَتَكَرَّرُ كُلُّ شَكْلِ مِنْ أَشْكَالِ الْقَمَرِ كُلِّ ٢٩,٥ يَوْمًا تَقْرِيْبًا.

## الْبُفَرَدَاتُ

أَوَجُهُ الْقَمَرِ (١٣٤)      خُسُوفُ الْقَمَرِ (١٣٦)      كُسُوفُ الشَّمْسِ (١٣٦)

وَأَنْتَ تَقْرَأُ الْمُلَخَّصَ، اْمْلَأِ الْفَرَاغَ بِالْمُفْرَدَةِ الْمُنَاسِبَةِ.

لِلْقَمَرِ نِصْفَانِ، أَحَدُهُمَا يَكُونُ دَائِمًا بِمُوَاجَهَةِ الشَّمْسِ، لِذَلِكَ يَكُونُ دَائِمًا مُضَاءً. أَمَّا النِّصْفُ الثَّانِي، فَهُوَ مُظْلِمٌ دَائِمًا. خِلَالَ دَوْرَانِ الْقَمَرِ حَوْلَ الْأَرْضِ تَكُونُ أَجْزَاءُ مِنْ نِصْفَيْهِ الْمُظْلِمِ وَالْمُضَاءِ بِمُوَاجَهَةِ الْأَرْضِ. الْأَوَجُهُ الْمُخْتَلِفَةُ لِلْقَمَرِ تُمَثِّلُ الْأَجْزَاءَ الَّتِي نَرَاهَا مِنْ النِّصْفِ الْمُضَاءِ لِلْقَمَرِ. الْأَشْكَالُ الْمُخْتَلِفَةُ الَّتِي يَتَّخِذُهَا الْقَمَرُ فِي السَّمَاءِ تُسَمَّى \_\_\_\_\_. يَحْدُثُ \_\_\_\_\_ عِنْدَمَا يَحْجُبُ الْقَمَرُ أَشْعَةَ الشَّمْسِ عَنِ الْأَرْضِ. يَحْدُثُ \_\_\_\_\_ عِنْدَمَا يَحْجُبُ الْأَرْضُ أَشْعَةَ الشَّمْسِ عَنِ الْقَمَرِ. اْمْلَأِ الْفَرَاغَ بِحَرْفِ الْإِخْتِيَارِ الْمُنَاسِبِ.

١. نِصْفُ الْقَمَرِ الَّذِي يُوَاجِهَةُ الشَّمْسُ يَكُونُ دَائِمًا \_\_\_\_\_.  
أ مُظْلِمًا      ب مُضَاءً

٢. \_\_\_\_ هِيَ الْأَشْكَالُ الْمُخْتَلِفَةُ الَّتِي يَتَّخِذُهَا الْقَمَرُ.

أ أَوَجُهُ الْقَمَرِ      ب دَوْرَاتُ الْقَمَرِ  
٣. يَحْدُثُ خُسُوفُ الْقَمَرِ عِنْدَمَا تَقَعُ \_\_\_\_\_ بَيْنَ الْقَمَرِ وَالشَّمْسِ.

أ الْأَرْضُ      ب الزَّهْرَةُ

٤. إِنَّ وَقُوعَ الْقَمَرِ بَيْنَ الشَّمْسِ وَالْأَرْضِ هُوَ سَبَبُ \_\_\_\_\_.  
أ خُسُوفِ الْقَمَرِ      ب كُسُوفِ الشَّمْسِ



# تعرف إلى المفردات

المفردات الآتية غير معرفة بشكل صحيح. اكتب التعريف الصحيح لكل مفردة.

١. النظام الشمسي: القمر والأجسام التي تدور حوله.

٢. الكوكب: جسم كبير يدور حول القمر.

٣. القمر: جسم غازي يدور حول الشمس.

٤. المدار: مسار الشمس.

٥. النجم: كرة ضخمة من الغازات الباردة.

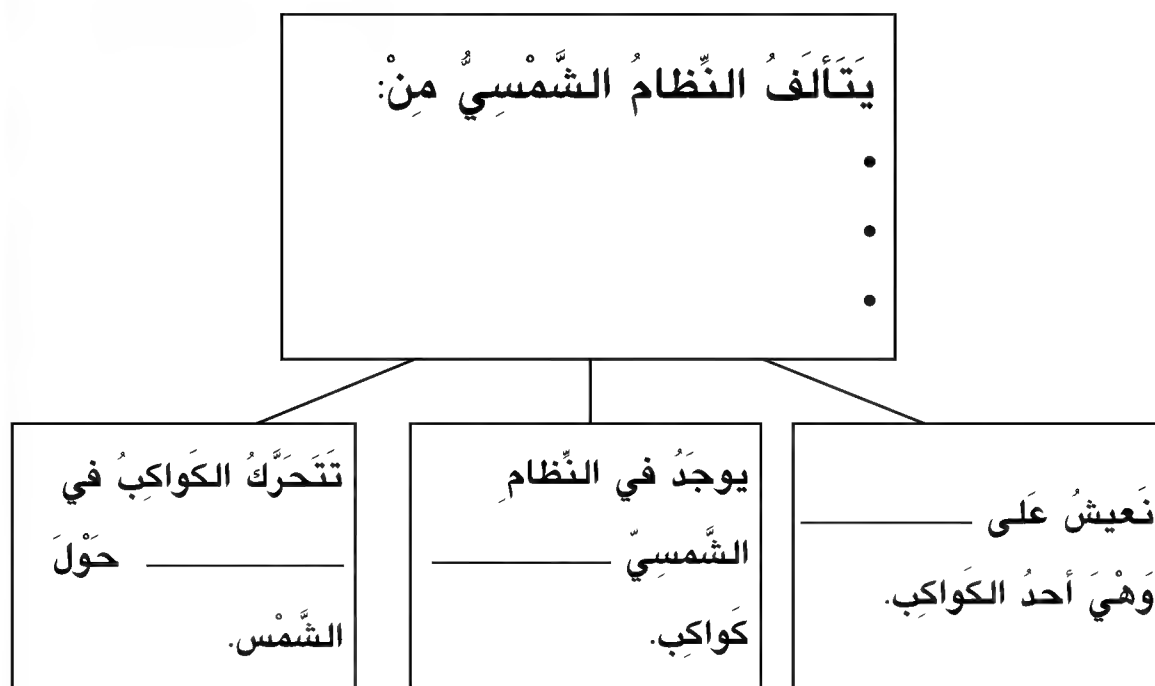
٦. الكوكبة: مجموعة من الأقمار لديها شكل مميز.

٧. أوجه القمر: الأشكال المختلفة التي تبدو بها الشمس في السماء.

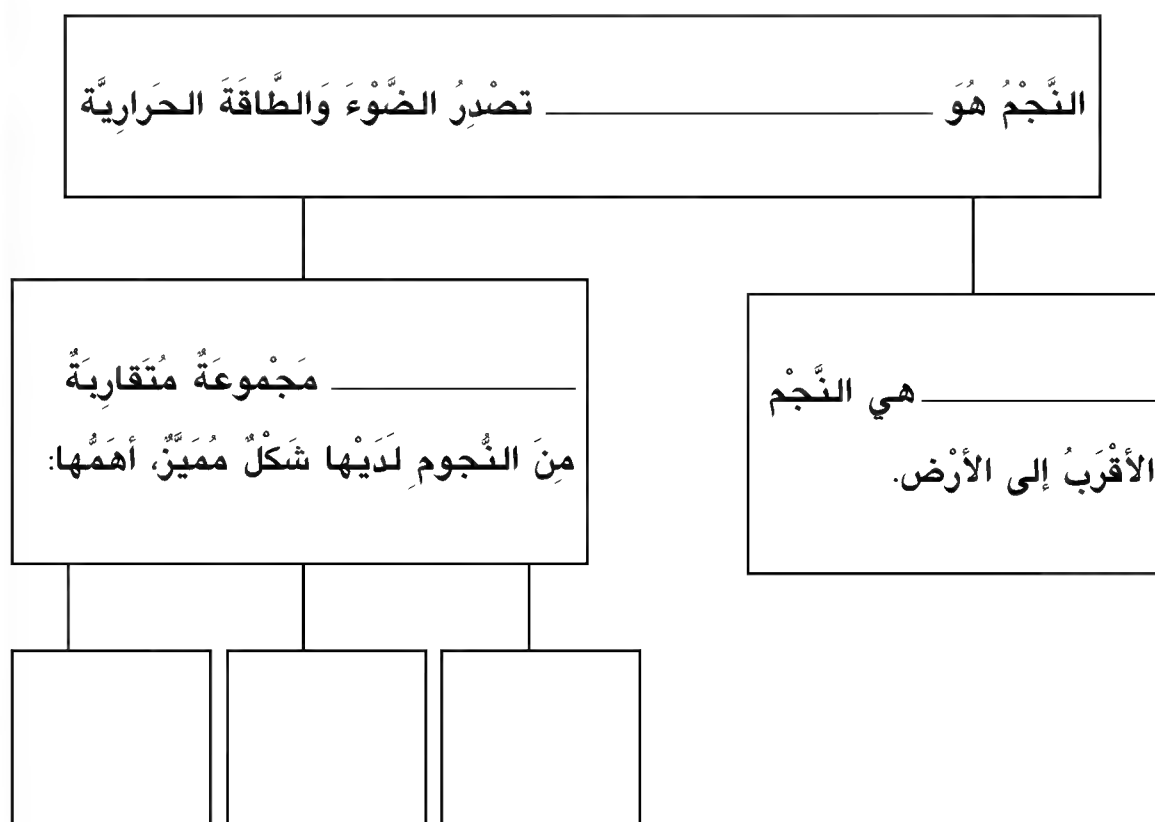
٨. خسوف القمر: يحدث عندما يحجب القمر أشعة الشمس عن الأرض.

٩. كسوف الشمس: يسببه وقوع الأرض بين الشمس والقمر.

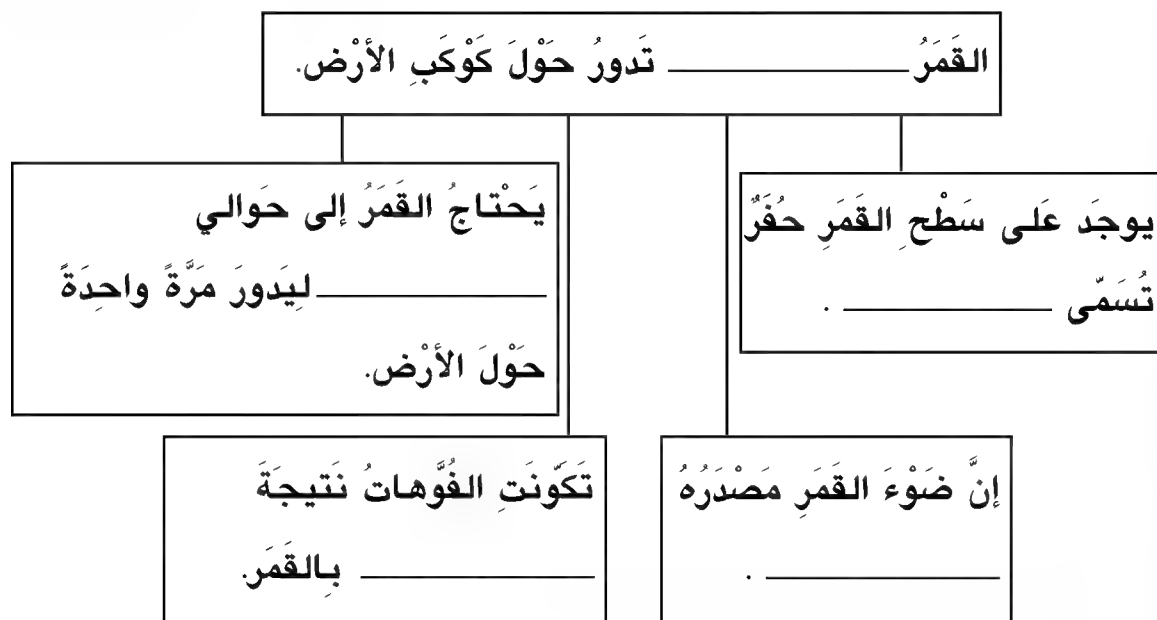
أكمل المخطط الآتي بمعلومات عن النظام الشمسي.



أكمل المخطط الآتي بمعلومات عن النجوم.



أكمل المخطط الآتي بمعلومات عن القمر.



املأ الجدول الآتي بمعلومات عن أوجه القمر.

أوجه القمر		
المدة الزمنية من البداية	اسم الوجه	رسم للوجه
يومان		
أسبوع		
أسبوعان		
ثلاثة أسابيع		
٢٩,٥ يومًا (حوالي أربعة أسابيع)		

# الوحدة الثالثة الفصل ١ • المنظم البياني لفاهيم الفصل

## خصائص المهادة وتغيراتها

### الدرس ٢

#### تغيرات المهادة

طرائق تتغير بها المهادة وتبقى بعدها هي نفسها

١

٢

٣

#### طرائق لخط المهادة

١

٢

طرائق تتغير بها المهادة وتكون أنواعا جديدة من

المهادة

١

٢

٣

### الدرس ١

#### خصائص المهادة

تسج خصائص يمكن ملاحظتها أو قياسها

١

٢

٣

٤

٥

٦

٧

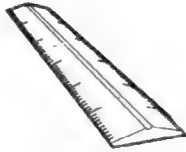
٨

٩

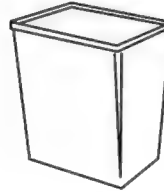


# قياس حجم سائل

## المواد



مسطرة



٣ أوعية بلاستيكية شفافة مختلفة الشكل



شريط لاصق



ماء ملون



مكيال

## خطوات النشاط

- ١ قس ١٠٠ مليلتر من الماء الملون.
- ٢ اسكب الماء الملون في وعاء شفاف.
- ٣ استخدم قطعة من الشريط اللاصق، لتشير إلى مستوى الماء في الوعاء. ألصق قطعة الشريط اللاصق على الوعاء، بحيث تكون حافة الشريط العليا عند خط سطح الماء في الوعاء.
- ٤ قس بالمسطرة ارتفاع الماء في الوعاء. سجل نتيجة القياس في الجدول.
- ٥ كرر الخطوات ١ - ٤ على كل من الوعاءين الآخرين.





ارتفاع الماء الملون في كل وعاء (بالسنتيمتر)		
النوع الأول	النوع الثاني	النوع الثالث

## استنتج

١. ما حجم الماء في كل وعاء؟

---



---

٢. صف ارتفاع الماء في كل وعاء. لماذا يختلف ارتفاع الماء من وعاء إلى آخر؟

---



---

٣. كيف يعمل العلماء يستخدم العلماء أحياناً البيانات وما يلاحظونه، لكي يتوقعوا ما سوف يحدث. توقع ما سوف يحدث إذا سكبت الماء من كل وعاء في المكيال.

---



---



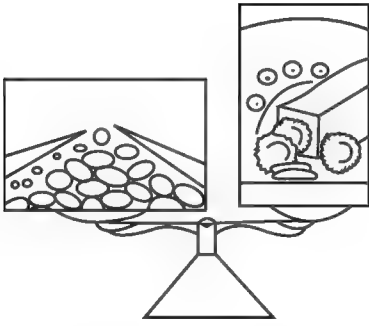
---



## قِسْ

الْقِيَاسُ طَرِيقَةٌ لِمُلاحَظَةِ الْأَشْيَاءِ وَمُقَارَنَتِهَا بِدَقَّةٍ. يُمكنُكَ اسْتِخْدَامُ أَدَوَاتٍ كَالْمِسْطَرَّةِ أَوْ الْمِيزَانِ لِقِيَاسِ شَيْءٍ مَا.

### فَكِّرْ فِي الْقِيَاسِ



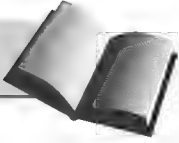
أَحْضَرْتُ نازِدَارَ إِلَى الصَّفِّ عُلبَتَيَّ حَلْوَى. كَانَتْ إِحْدَاهُمَا أَكْبَرَ مِنَ الْأُخْرَى. دَعْتُ نازِدَارَ ثَلَاثًا مِنْ زَمِيلَاتِهَا لِلنَّظَرِ إِلَى الْعُلبَتَيْنِ وَتَوَقَّعِ الْعُلبَةَ الْأَكْبَرَ كُتْلَةً بَيْنَهُمَا. اخْتَارَتْ اثْنَتَانِ مِنْ زَمِيلَاتِهَا الْعُلبَةَ الْكُبْرَى. وَضَعْتُ الْعُلبَتَيْنِ عَلَى الْمِيزَانِ. انْظُرْ إِلَى الرَّسْمِ.

١. كَيْفَ يُظْهِرُ الْمِيزَانُ عُلبَتَيَّ الْحَلْوَى؟

أَحْضَرْتُ نازِدَارَ الْعَصِيرِ أَيْضًا لِتَتَشَارَكَ بِهِ مَعَ مَجْمُوعَتِهَا، لَكِنَّ الْكُؤُوسَ الَّتِي أَحْضَرْتُهَا كَانَتْ مُخْتَلِفَةً الْقِيَاسِ. قَبْلَ أَنْ تَسْكُبَ الْعَصِيرَ، أَرَادْتُ نازِدَارَ أَنْ تَتَأَكَّدَ أَنَّ كُلًّا مِنْ زَمِيلَاتِهَا سَتَحْصُلُ عَلَى الْكَمِّيَّةِ نَفْسِهَا. لِهَذَا اسْتَخْدَمْتُ نازِدَارَ مِكْيَالًا وَقَاسْتُ كُؤُوبًا وَاحِدًا، ثُمَّ سَكَبْتُ الْعَصِيرَ فِي كَأْسٍ كُلِّ وَاحِدَةٍ مِنْ زَمِيلَاتِهَا. كَانَ مُسْتَوَى ارْتِفَاعِ الْعَصِيرِ مُخْتَلِفًا فِي كُلِّ الْكُؤُوسِ.



٢. لِمَاذَا تُعْتَبَرُ فِكْرَةُ قِيَاسِ الْعَصِيرِ بِمِكْيَالٍ قَبْلَ سَكْبِهِ فِي كُلِّ كَأْسٍ، فِكْرَةً جَيِّدَةً؟



# ما خصائص المادة؟

## مفاهيم الدرس

للمادة خصائص يُمكنك أن تلاحظها أو تقيسها.

## البُفَرَدَات

المادة (١٤٨) الكتلة (١٥٢) الحجم (١٥٣) يغوص (١٥٤) يطفو (١٥٤)

ضع علامة ✓ إلى جانب الجملة التي تتفق مع ما تعلمته.

١. الحيز الذي تشغله المادة يُسمى الكتلة. \_\_\_\_\_
- الحيز الذي تشغله المادة يُسمى الحجم. \_\_\_\_\_
٢. يُمكنك معرفة كتلة جسم بمجرد النظر إليه. \_\_\_\_\_
- يُمكنك قياس جسم لمعرفة كتلته. \_\_\_\_\_
٣. الضوء مادة لأننا نراه. \_\_\_\_\_
- الهواء مادة لأن له كتلة. \_\_\_\_\_
٤. الجسم الذي يغوص يبقى على سطح السائل. \_\_\_\_\_
- الجسم الذي يغوص يسقط إلى أسفل السائل. \_\_\_\_\_
٥. يُمكن أن تشغل أنواع مختلفة من المادة الحيز نفسه، مع أنها ذات كتل مختلفة. \_\_\_\_\_
- إذا كانت أنواع مختلفة من المادة تشغل الحيز نفسه، فإن لها الكتلة نفسها. \_\_\_\_\_
٦. اللون خاصية للمادة يُمكن ملاحظتها. \_\_\_\_\_
- اللون خاصية للمادة يُمكن قياسها. \_\_\_\_\_



# فَصْلُ خَلِيطٍ

## المَوَادُّ



ماء



٦ كُرَاتِ زُجَاجِيَّةٍ



٤ أَكْوَابِ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ شَفَافَةٍ



مَغْنَاطِيْس



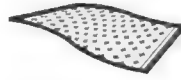
أَرُزٌ



مَشَابِكُ وَرَقٍ فَوَلَادِيَّةٍ



قِمْع



مَنَادِيلُ وَرَقِيَّةٍ



مِكْيَال

## خُطَوَاتُ النِّشَاطِ

١ حَضَرُ خَلِيطًا مِّنَ الْكُرَاتِ الزُّجَاجِيَّةِ وَالْمَاءِ فِي كُوبٍ.  
خَطَّطُ طَرِيقَةً لِّفَصْلِ الْكُرَاتِ الزُّجَاجِيَّةِ عَنِ الْمَاءِ. جَرِّبْ تِلْكَ الطَّرِيقَةَ. سَجِّلْ طَرِيقَتَكَ وَنَتَائِجَكَ.

طَرِيقَتِي:

نَتَائِجِي:

٢ حَضَرُ فِي كُوبٍ آخَرَ، خَلِيطًا مِّنَ الْكُرَاتِ الزُّجَاجِيَّةِ وَمَشَابِكِ الْوَرَقِ وَالْأَرُزِّ.  
خَطَّطُ طَرِيقَةً لِّفَصْلِ مُكَوَّنَاتِ الْخَلِيطِ. جَرِّبْ تِلْكَ الطَّرِيقَةَ. سَجِّلْ طَرِيقَتَكَ وَنَتَائِجَكَ.

طَرِيقَتِي:

نَتَائِجِي:

٣ إذا لم تنجح طريقتك، فخطط طريقة أخرى لفصل الخليط. جرب طرائق مختلفة حتى تنجح إحداها. حاول باستخدام المغناطيس. سجل كل طريقة تجربتها ونتائجك.

طريقتي:

نتائجي:

٤ في كوب آخر، اخلط ربع كوب من الأرز مع كوب واحد من الماء. كيف يمكنك فصل الأرز عن الماء؟ سجل أفكارك.

أفكاري:

٥ اصنع مصفاة مستخدماً المناديل الورقية والقمع. توقع كيف يمكن استخدام هذه الأداة لفصل الخليط. ثم استخدم المصفاة لفصل الخليط.

توقعي:

### استنتاج

١. متى يكفي استخدام اليدين فقط لفصل الخليط؟

٢. متى تحتاج إلى أداة لفصل الخليط؟

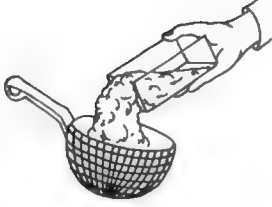
٣. كيف يعمل العلماء غالباً ما يستخدم العلماء الجداول لتسجيل نتائج أبحاثهم. كيف تساعدك الجداول على تخطيط تجربة وتنفيذها؟



# خَطُّ تَجْرِبَةٍ وَنَفْذُهَا

أَنْتَ تَخْطُطُ تَجْرِبَةً وَتُنَفِّذُهَا لِلْإِجَابَةِ عَنْ سُؤَالٍ أَوْ لِحَلِّ مَسْأَلَةٍ.

## فَكِّرْ فِي تَخْطِيطِ تَجْرِبَةٍ وَتَنْفِيزِهَا



أَفْرَغْ سَيْرَوَانَ، عَنْ طَرِيقِ الْخَطِّاءِ، كَيْسًا كَبِيرًا مِنَ الطَّحِينِ فِي  
وِعَاءِ الْأُرْزِ. خَطِّطْ سَيْرَوَانَ تَجْرِبَتَيْنِ وَنَفِّذْهُمَا لِفَصْلِ الْخَلِيطِ.  
سَجِّلْ سَيْرَوَانَ نَتَائِجَ التَّجْرِبَتَيْنِ.

### التَّجْرِبَةُ ٢

حَضَرْتُ خَلِيطًا صَغِيرًا مِنَ الطَّحِينِ  
وَالْأُرْزِ فِي وِعَاءٍ. اسْتَخْدَمْتُ مِصْفَاةً  
مَوْضُوعَةً فَوْقَ وِعَاءٍ وَسَكَبْتُ الْخَلِيطَ  
فِيهَا.  
النَّتِيجَةُ: عَبَرَ الطَّحِينُ مِنَ الْمِصْفَاةِ إِلَى  
الْوِعَاءِ وَبَقِيَ الْأُرْزُ فِي الْمِصْفَاةِ.  
إِنَّهَا طَرِيقَةٌ جَيِّدَةٌ لِفَصْلِ الْخَلِيطِ.

### التَّجْرِبَةُ ١

حَضَرْتُ خَلِيطًا صَغِيرًا مِنَ الطَّحِينِ  
وَالْأُرْزِ فِي وِعَاءٍ. فَصَلْتُ الْأُرْزَ، حَبَّةً  
حَبَّةً.  
النَّتِيجَةُ: اسْتَغْرَقَتْ تِلْكَ الطَّرِيقَةُ وَقْتًُا  
طَوِيلًا. لَمْ تَكُنْ طَرِيقَةً جَيِّدَةً.

١. لِمَ لَمْ تَنْجَحِ التَّجْرِبَةُ الْأُولَى؟

٢. لِمَ جَرَّبَ سَيْرَوَانَ تَجْرِبَتَيْنِ قَبْلَ أَنْ يُحَاوَلَ فَصْلَ كَمِّيَّةِ الْخَلِيطِ الْكَبِيرَةِ؟

٣. مَاذَا تَتَوَقَّعُ أَنْ يَحْدُثَ لَوْ لَمْ يَقُمْ سَيْرَوَانَ بِالتَّجْرِبَتَيْنِ؟

# كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الْمَادَّةُ؟

## مَفَاهِيمُ الدَّرْسِ

لَا تُكُونُ بَعْضُ تَغْيِيرَاتِ الْمَادَّةِ أَنْوَاعًا جَدِيدَةً مِنَ الْمَادَّةِ. بَيْنَمَا تَكُونُ تَغْيِيرَاتُ أُخْرَى أَنْوَاعًا جَدِيدَةً مِنَ الْمَادَّةِ.

## الْبُفَرَدَاتُ

الْمَحْلُولُ (١٦٠)

الْخَلِيطُ (١٥٩)

امْلَأِ الْفَرَاغَ بِحَرْفِ الْجَوَابِ الصَّحِيحِ.

١. فِي بَعْضِ الْبُلْدَانِ، تَتَجَمَّدُ مِيَاهُ الْبُحَيْرَاتِ فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ، فَيَتَزَلَّجُ النَّاسُ عَلَى الْجَلِيدِ. عِنْدَمَا تَتَجَمَّدُ الْمِيَاهُ ———.

أ تَكُونُ مَادَّةٌ جَدِيدَةٌ  
ب تَتَغَيَّرُ الْمَادَّةُ إِلَى خَلِيطٍ  
ج تَبْقَى الْمَادَّةُ هِيَ نَفْسُهَا  
د تَتَغَيَّرُ الْمَادَّةُ إِلَى مَحْلُولٍ

٢. قَطَعْتَ فِتَاةً صَغِيرَةً وَرَقَةً قِطْعًا صَغِيرَةً. خَضَعْتَ الْوَرَقَةَ ل ———.

أ تَغْيِيرٌ فِي شَكْلِ الْمَادَّةِ  
ب تَغْيِيرٌ فِي نَوْعِ الْمَادَّةِ  
ج تَغْيِيرٌ فِي حَالَةِ الْمَادَّةِ  
٣. وَضَعْتَ بَهَارُ زَبِيَاءٍ وَقِطْعًا مِنَ الثَّفَاحِ وَقِرْفَةً فِي وَعَاءٍ وَحَرَكْتُهَا مَعًا. الزَّبِيْبُ وَقِطْعُ الثَّفَاحِ وَالْقِرْفَةُ هِيَ ———.

أ مَحْلُولٌ  
ب خَلِيطٌ  
ج تَكَاثُفٌ

٤. تُرِكَتْ كَأْسٌ مِنْ شَرَابِ اللَّيْمُونِ عَلَى شُرْفَةٍ مَنْزِلٍ. بَعْدَ بَضْعَةِ أَيَّامٍ، بَقِيَ السُّكَّرُ فَقَطْ. مَا الَّذِي فَصَلَ الْمَحْلُولَ؟ ———.

أ التَّكَاثُفُ  
ب التَّبَخُّرُ  
ج يَدٌ

٥. الْمَحْلُولُ نَوْعٌ مِنَ الْخَلِيطِ ———.

أ لَا يُمَكِّنُ أَكْلُهُ  
ب لَا يَتَجَمَّدُ  
ج لَا يُمَكِّنُ فَصْلُهُ بِالْيَدِ

أَجِبْ عَنِ السُّؤَالِ الْآتِي.

١. عَدَدُ ثَلَاثِ تَغْيِيرَاتٍ تُكُونُ أَنْوَاعًا جَدِيدَةً مِنَ الْمَادَّةِ، وَتُلَاحِظُهَا فِي حَيَاتِكَ الْيَوْمِيَّةِ.



# تَعَرَّفْ إِلَى الْمُفْرَدَاتِ

اكتب حرف الاختيار المناسب.

١. الحيز الذي تشغله المادةُ — .

أ الكتلة      ب الحجم

٢. كمية المادة في جسم — .

أ الكتلة      ب الحجم

٣. أي شيء يشغل حيزاً — .

أ المادة      ب الكتلة

٤. الخليط هو ما يحتوي على — .

أ نوع واحد من المادة      ب نوعين أو أكثر من المادة

٥. المحلول هو خليط من — .

أ أنواع مختلفة من المواد موزعة بشكل منتظم  
ب أنواع مختلفة من المواد موزعة بشكل غير منتظم

٦. عندما يغوص جسم في سائل — .

أ يسقط إلى أسفل السائل      ب يبقى على سطح السائل

ضع علامة ✓ على الخطوط إلى جانب المقطع الذي يتناول تغيرات تكون مواد جديدة.

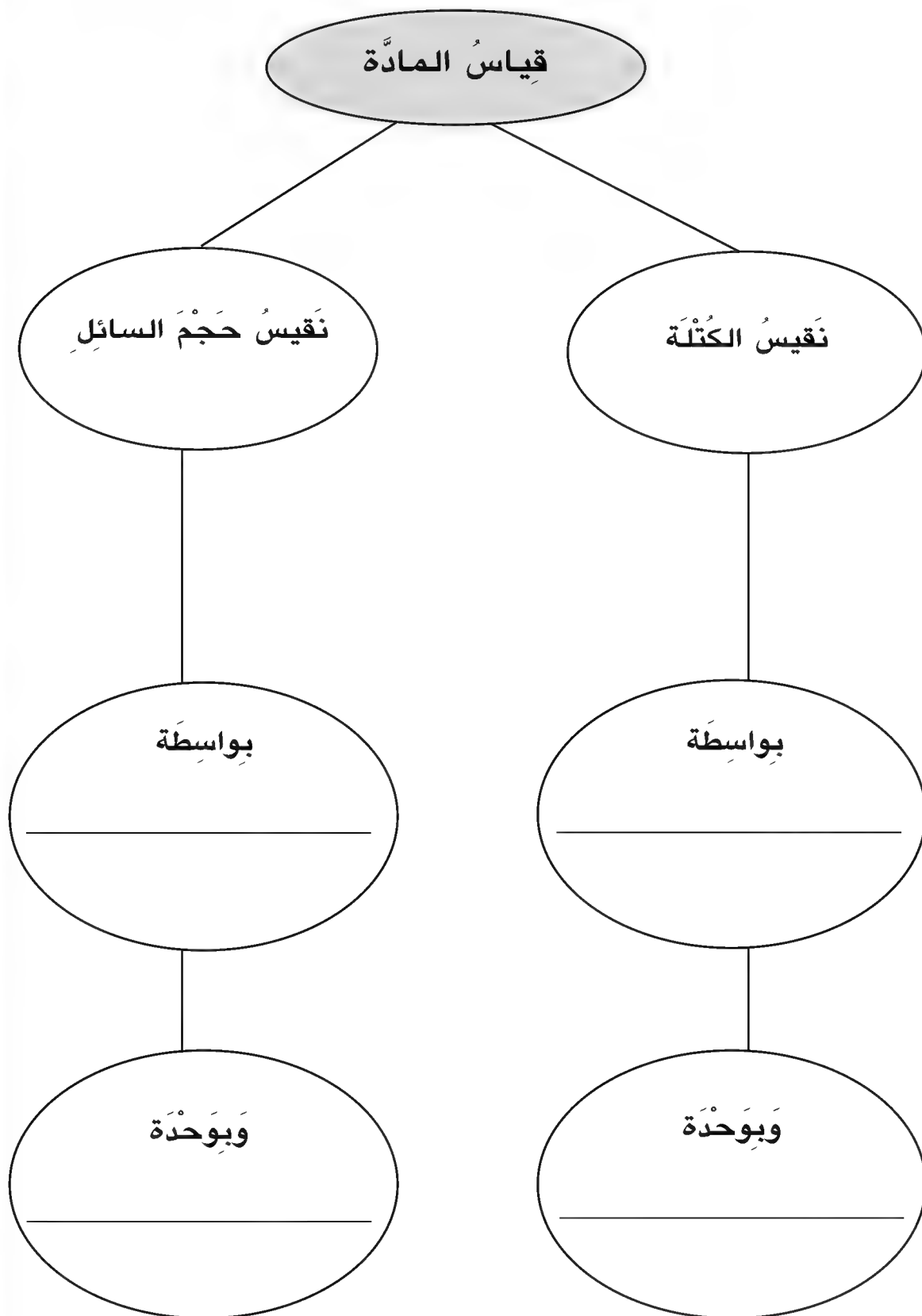
١. قبل أن تذهب إحدى الأسر في رحلة ليلية إلى الطبيعة، حضرت الأم كعكة مُحلّاة. خلطت الطحين والحليب والبيض والزبدة. ثم خبزت عجينة الكعكة في الفرن.

٢. بعد ذلك، حضرت الأم قالباً. قطعت أوراقاً وبللتها بالغراء، ثم جعلت الأوراق على شكل بقرة. حشت القالب بالحلوى.

٣. أعد أفراد الأسرة موقد نار في حفرة، كي يتدفأوا. وضعوا جذوع الأشجار، ثم أوقدوا النار. اشتعلت الجذوع وتصاعد الدخان في الهواء، وتساقط الرماد من الخشب المحترق.



املاً خريطة المفاهيم الآتية بأدوات القياس ووحداته المناسبة.



املا الجدول الآتي بأمثلة على أنواع التغير التي تكون مواد جديدة.

نوع التغير	المثال
الطهو	
الاحتراق	
الصدأ	

## الوحدَةُ الثالثة الفصلُ ٢ المُنظَّمُ البَيَّانِي لِغَفَاهِيمِ الْفَصْلِ

### الْحَرَارَةُ

#### الدرسُ ٢

#### انْتِقَالُ الْحَرَارَةِ

إحدى طرائقِ انْتِقَالِ الْحَرَارَةِ

١.

الانْتِقَالُ عَبْرَ الْمَوَادِّ

١. الانْتِقَالُ سَهْلٌ عَبْرَ

٢. الانْتِقَالُ لَيْسَ سَهْلًا عَبْرَ

#### الدرسُ ١

#### الْحَرَارَةُ

ما هي الْحَرَارَةُ؟

كَيْفَ تَنْتُجُ الْحَرَارَةُ؟

١.

٢.

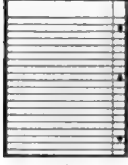
٣.

ما هي دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ؟ وَبِإِذَا تُقَاسُ؟



# تَدْلِيكَ الْأَجْسَامِ بَعْضِهَا بِبَعْضٍ

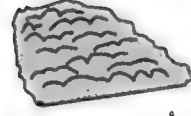
## الْمَوَادُّ



وَرَقَةٌ



قِطْعَةُ نَقُودٍ مَعْدِنِيَّةٍ



قِطْعَةُ صُوفٍ صَغِيرَةٌ



زُرٌّ مَعْدِنِيٌّ

## خُطُواتُ النَّشَاطِ

١ اشْبِكْ يَدَيْكَ وَلَاصِقَهُمَا. هَلْ تَشْعُرُ بِالْبُرُودَةِ فِي يَدَيْكَ، أَمْ بِالسَّخُونَةِ؟ سَجِّلْ مَا تُلَاحِظُهُ.

٢ ضَعْ فَرَضِيَّةً. بِمَاذَا تُحَسُّ إِذَا دَلَّكَتَ رَاحَتِي يَدَيْكَ إِحْدَاهُمَا بِالْأُخْرَى؟ سَجِّلْ فَرَضِيَّتَكَ.

٣ دَلِّكَ الْآنَ رَاحَتِيكَ بِسُرْعَةٍ، وَلِمُدَّةِ عَشْرِ ثَوَانٍ. سَجِّلْ مَا تُلَاحِظُهُ.

٤ بِمَاذَا تُحَسُّ إِذَا دَلَّكَتَ الزُّرَّ بِالصُّوفِ؟ وَبِمَاذَا تُحَسُّ إِذَا دَلَّكَتَ قِطْعَةَ النِّقْدِ الْمَعْدِنِيَّةِ بِالْوَرَقَةِ؟ ضَعْ فَرَضِيَّةً لِكُلِّ اخْتِبَارٍ، وَسَجِّلْهَا.

٥ دَلِّكَ الزُّرَّ بِالصُّوفِ لِمُدَّةِ عَشْرِ ثَوَانٍ تَقْرِيْبًا. الْمُسِّ الزُّرَّ. ثُمَّ الْمُسِّ الصُّوفِ. سَجِّلْ مَا تُلَاحِظُهُ.

٦ بَعْدَ ذَلِكَ دَلِّكَ قِطْعَةَ النِّقْدِ الْمَعْدِنِيَّةِ بِالْوَرَقَةِ لِمُدَّةِ عَشْرِ ثَوَانٍ. الْمُسِّ الْقِطْعَةَ الْمَعْدِنِيَّةَ. ثُمَّ الْمُسِّ الْوَرَقَةَ. سَجِّلْ مَا تُلَاحِظُهُ.



## استنتج

١. ما التغيرات التي لاحظتها؟ ما الأفعال التي قمتَ بها وأدت إلى هذه التغيرات التي لاحظتها؟

---

---

٢. هل كانت فرضياتك صحيحة؟ إذا لم تكن صحيحة، فكيف يمكنك تغييرها بناءً على ما تعلمته؟

---

---

٣. كيف يعمل العلماء يستخدم العلماء معرفتهم وتجاربهم لتساعدهم على وضع الفرضيات. ما المعرفة والتجربة اللتان عايتتهما في هذا النشاط، واللذان ساعدتاك على وضع الفرضية؟

---

---

---



## ضَعُ فَرَضِيَّةً

عِنْدَمَا تَضَعُ فَرَضِيَّةً، فَإِنَّكَ تَقُولُ مَا سَيَجْرِي نَتِيجَةَ حَدُوثِ شَيْءٍ مَا.

### فَكِّرْ فِي وَضْعِ الْفَرَضِيَّةِ

حَضَرَتْ فَيَانُ دَرَسَ الْعُلُومَ وَقَرَأَتْ النَّصِّينِ الْآتِيَيْنِ الْمَكْتُوبَيْنِ عَلَى اللَّوْحِ:

١. اطْوِ سِلْكًا مَعْدِنِيًّا فِي اتِّجَاهَاتٍ مُتَعَاكِسَةٍ خَمْسَ مَرَّاتٍ أَوْ سِتًّا. بَعْدَ طَيِّ السِّلْكِ، سَتُلاحِظُ أَنَّ السِّلْكَ بَارِدٌ فِي الْمَكَانِ الَّذِي طُوِيَ فِيهِ.
٢. اطْوِ سِلْكًا مَعْدِنِيًّا فِي اتِّجَاهَاتٍ مُتَعَاكِسَةٍ خَمْسَ مَرَّاتٍ أَوْ سِتًّا. بَعْدَ طَيِّ السِّلْكِ، سَتُلاحِظُ أَنَّ السِّلْكَ سَاخِنٌ فِي الْمَكَانِ الَّذِي طُوِيَ فِيهِ.

أَحَدُ النَّصِّينِ خَاطِيٌّ. لَتَعْرِفَ فَيَانُ أَيُّهُمَا خَطَأً، قَامَتْ بِالتَّجَرُّبَةِ الْآتِيَةِ: أَخَذَتْ قِطْعَةً مِنْ سِلْكِ صُلْبٍ طَوْلُهُ حَوَالِي ٣٠ سَنْتِيْمِتْرًا وَلَمَسَتْهَا، فَأَحَسَّتْ أَنَّ السِّلْكَ بَارِدٌ. طَوَتْ فَيَانُ السِّلْكَ طَيَّاتٍ مُتَعَاكِسَةٍ خَمْسَ مَرَّاتٍ أَوْ سِتًّا، ثُمَّ لَمَسَتْ السِّلْكَ فِي الْمَكَانِ الَّذِي طُوِيَ فِيهِ، فَأَحَسَّتْ أَنَّهُ سَاخِنٌ.

١. ضَعُ خَطَأً تَحْتَ الْفَرَضِيَّةِ الْأُولَى. مَاذَا تَقُولُ هَذِهِ الْفَرَضِيَّةُ حَوْلَ السِّلْكِ الْمَطْوِيِّ؟

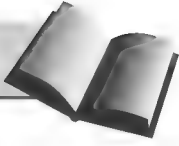
---

٢. ضَعُ خَطَأً تَحْتَ الْفَرَضِيَّةِ الثَّانِيَةِ. مَاذَا تَقُولُ هَذِهِ الْفَرَضِيَّةُ حَوْلَ السِّلْكِ الْمَطْوِيِّ؟

---

٣. أَيُّ الْفَرَضِيَّتَيْنِ صَحِيحَةٌ؟ لِمَاذَا؟

---



# ما هي الحرارة؟

## مفاهيم الدرس

الحرارة شيء يجعل الأشياء ساخنة. درجة الحرارة قياس لمدى برودة أو سخونة الشيء. تُقاس درجة الحرارة باستخدام ميزان الحرارة.

## البفردات

الحرارة (١٧٠) درجة الحرارة (١٧٢) ميزان الحرارة (١٧٢)

اقرأ الملخص الآتي، واملأ الفراغ بالمفردة المناسبة من المفردات أعلاه.

\_\_\_\_\_ هي ما تُحسُّ به على شكل سخونة. تدليك الأشياء بعضها ببعض، وحرق الأشياء طرائق لإنتاج الحرارة. \_\_\_\_\_ أداة تُستخدم لقياس مدى سخونة شيء أو برودته، أي \_\_\_\_\_.

أجب عن كل سؤال بجُملة مفيدة أو أكثر.

١. كيف تكون درجة حرارة الأجسام الساخنة؟

\_\_\_\_\_

٢. كيف تكون درجة حرارة الأجسام الباردة؟

\_\_\_\_\_

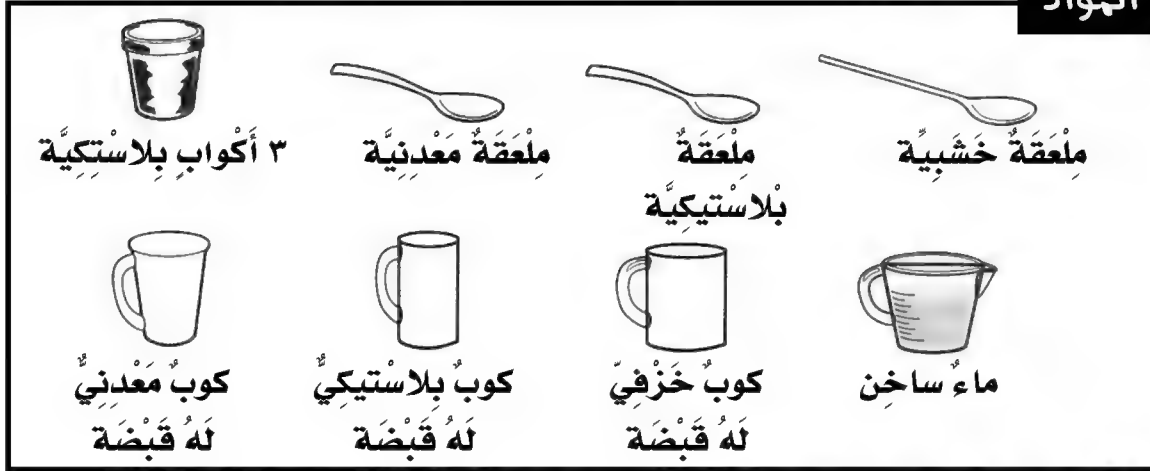
٣. بأي وحدة تُقاس درجة الحرارة؟

\_\_\_\_\_



## مَا يَسْخُنُ

## الْمَوَادُّ



## خُطُواتُ النَّشَاطِ

احذر

- ١ اسْتَخْدِمِ الْجَدُولَيْنِ الْمُبَيِّنَيْنِ كَيْ تُسَجِّلَ عَلَيْهِمَا ملاحظاتَكَ.
- ٢ الْمُسُ الْمَلَاعِقَ الثَّلَاثَ. أَهْيَ سَاخِنَةٌ أَمْ بَارِدَةٌ؟ سَجِّلْ مَا تُلَاحِظُهُ.
- ٣ **احذر** كُنْ حَذِرًا فِي التَّعَامُلِ مَعَ الْمَاءِ السَّاخِنِ، فَقَدْ يَحْرِقُكَ. اْمَلَأِ الْأَكْوَابَ الْبِلَاسْتِيكِيَّةَ الثَّلَاثَةَ بِالْمَاءِ السَّاخِنِ. ضَعِ الْأَكْوَابَ أَمَامَكَ عَلَى الطَّائِلَةِ. ضَعِ مِلْعَقَةً فِي كُلِّ كُوبٍ. انْتَظِرْ دَقِيقَةً وَاحِدَةً.
- ٤ الْمُسُ كُلِّ مِلْعَقَةٍ بِرَفْقٍ. أَيُّ مِنْهَا الْأَسْخَنُ؟ سَجِّلْ مَدَى سُخُونَةِ كُلِّ مِلْعَقَةٍ. التَّعَابِيرُ الَّتِي يَنْبَغِي أَنْ تَسْتَخْدِمَهَا هِيَ: بَارِدَةٌ، دَافِئَةٌ، سَاخِنَةٌ.
- ٥ اْمَلَأِ كُلَّ كُوبٍ بِالْمَاءِ السَّاخِنِ. انْتَظِرْ دَقِيقَةً وَاحِدَةً. بَعْدَهَا الْمُسُ قَبْضَةَ كُلِّ كُوبٍ بِرَفْقٍ. أَيُّ مِنْهَا الْأَسْخَنُ؟
- ٦ اسْتَغْمِلِ الْكَلِمَاتِ الَّتِي كَتَبْتَهَا فِي الْخُطْوَةِ ٤ لِتُسَجِّلَ مَدَى سُخُونَةِ قَبْضَةِ كُلِّ كُوبٍ.

الْأَكْوَابُ		
الْمَعْدِنِيَّ	الْبِلَاسْتِيكِيَّ	الْخَزَفِيَّ

الْمَلَاعِقُ		
الْمَعْدِنِيَّةَ	الْبِلَاسْتِيكِيَّةَ	الْخَشَبِيَّةَ



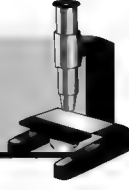


## استنتج

١. ادرُسْ جَدْوَلَ «المَلَاعِقِ». هَلْ سَخَنْتْ كُلُّ المَلَاعِقِ؟ أَيُّ مِنَ المَلَاعِقِ كَانَتْ  
الْأَسْخَنَ؟

٢. انْظُرْ إِلَى الجَدْوَلَيْنِ. أَيُّ مَادَّةٍ سَخَنْتْ فِي التَّجَرِبَتَيْنِ؟ كَيْفَ تَغَيَّرَتْ الْأَشْيَاءُ  
الْبِلَاسْتِيكِيَّةُ فِي الْمَاءِ السَّاخِنِ؟

٣. كَيْفَ يَعْمَلُ الْعُلَمَاءُ قَدْ يُغَيِّرُ الْعُلَمَاءُ تَجَارِبَهُمْ قَلِيلاً خِلَالَ اخْتِبَارِهِمْ لِأَفْكَارِهِمْ.  
افْتَرَضْ أَنَّكَ تُرِيدُ أَنْ تَرَى إِذَا كَانَ الْخَشَبُ يَظَلُّ بَارِداً عِنْدَ تَقْرِيْبِهِ مِنْ مَصْدَرٍ  
لِلْحَرَارَةِ. أَعْطِ مِثَالاً لِأَجْسَامٍ خَشَبِيَّةٍ يُمَكِّنُكَ اسْتِخْدَامُهَا فِي تَجَرِبَتِكَ.



## نَفْذُ تَجْرِبَةٍ

تَقُومُ بِتَجْرِبَةٍ لِتَحْصُلَ عَلَى مَعْلُومَاتٍ جَدِيدَةٍ. التَّجْرِبَةُ هِيَ نَوْعٌ مِنَ الْاِخْتِبَارِ.

### فَكِّرْ فِي التَّجْرِبِ

قَامَ الْأَوْلَادُ بِتَجْرِبَتَيْنِ خِلَالَ إِقَامَتِهِمْ فِي مُخَيِّمٍ. فِي التَّجْرِبَةِ الْأُولَى ، اسْتَخْدَمُوا عَوْدًا خَشَبِيًّا طَوِيلًا لِتَحْرِيكِ حَبَّاتِ الْبَطَاطَا الَّتِي كَانُوا يَقُومُونَ بِشَيِّهَا عَلَى النَّارِ. بَعْدَ ذَلِكَ اسْتَخْدَمُوا مِلْعَقَةً مَعْدِنِيَّةً طَوِيلَةً. وَجَدُوا أَنَّ الْعَوْدَ الْخَشَبِيَّ بَقِيَ بَارِدًا، فِي حِينٍ أَنَّ الْمِلْعَقَةَ الْمَعْدِنِيَّةَ الطَّوِيلَةَ أَصْبَحَتْ سَاخِنَةً. فِي التَّجْرِبَةِ الثَّانِيَةِ، رَفَعُوا الْبَطَاطَا الْمَشْوِيَّةَ عَنِ النَّارِ. غَلَّفُوا حَبَّةً مِنْهَا بِوَرَقَةٍ مَعْدِنِيَّةٍ، وَحَبَّةً أُخْرَى بِقِطْعَةٍ مِنَ الصَّوْفِ. لَمَسُوا حَبَّتَيِ الْبَطَاطَا عِدَّةَ مَرَّاتٍ. دُهِشُوا عِنْدَمَا وَجَدُوا أَنَّ الصَّوْفَ حَفِظَ حَبَّةَ الْبَطَاطَا سَاخِنَةً أَكْثَرَ مِمَّا فَعَلَتْ الْوَرَقَةُ الْمَعْدِنِيَّةُ.

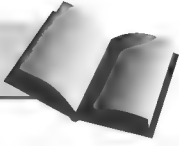
١. مَا الْمَعْلُومَةُ الَّتِي كَانِ الْأَوْلَادُ يُحَاوِلُونَ مَعْرِفَتَهَا عِنْدَمَا قَامُوا بِالتَّجْرِبَةِ الَّتِي اسْتَخْدَمُوا فِيهَا الْعَوْدَ الْخَشَبِيَّ وَالْمِلْعَقَةَ الْمَعْدِنِيَّةَ؟

٢. مَاذَا تَعَلَّمُوا مِنْ تِلْكَ التَّجْرِبَةِ؟

٣. مَا الْمَعْلُومَةُ الَّتِي كَانُوا يُحَاوِلُونَ مَعْرِفَتَهَا عِنْدَمَا قَامُوا بِالتَّجْرِبَةِ عَلَى الْبَطَاطَا؟

٤. مَاذَا تَعَلَّمُوا مِنْ تِلْكَ التَّجْرِبَةِ؟

٥. لِمَاذَا دُهِشَ الْأَوْلَادُ عِنْدَمَا حَصَلُوا عَلَى الْمَعْلُومَةِ؟



# كَيْفَ تَنْتَقِلُ الحَرَارَةُ؟

## مَفاهيمُ الدَّرْسِ

تَنْتَقِلُ الحَرَارَةُ بِطَرِيقَةِ التَّوَصِيلِ عِنْدَمَا تَتَلَامَسُ الأَجْسامُ الصُّلْبَةُ.

## المُفْرَداتُ

العازِل (١٧٨)

المُوصِل (١٧٧)

التَّوَصِيل (١٧٦)

اقْرَأِ المُلَخَّصَ، وَاْمَلَأِ الفَرَاغَ بِالمُفْرَدَةِ المُناسِبَةِ مِنَ المُفْرَداتِ أَعْلَاهُ.

١. \_\_\_\_\_ يَسْمَحُ لِلحَرَارَةِ أَنْ تَنْتَقِلَ بِسُهُولَةٍ عِبرَهُ.
٢. \_\_\_\_\_ مَادَّةٌ لَا تَسْمَحُ لِلحَرَارَةِ أَنْ تَنْتَقِلَ عِبرَهَا بِسُهُولَةٍ.
٣. تُحَضِّرُ نَشْمِيلٌ لِلْفُطُورِ بَيْضًا مَقْلِيًّا فِي مِقْلَاةٍ. تَطْهُو نَشْمِيلُ البَيْضِ بِوَساطَةِ  
\_\_\_\_\_ .
٤. المَعَادِنُ مَوَادُّ \_\_\_\_\_ وَالزُّجَاجُ وَالْهَوَاءُ وَالْخَشَبُ مَوَادُّ  
\_\_\_\_\_ .



# تَعَرَّفْ إِلَى الْمُفْرَدَاتِ

ضَعْ خَطًّا تَحْتَ الْمَعْنَى الصَّحِيحِ لِكُلِّ مُفْرَدَةٍ مِنَ الْمُفْرَدَاتِ الْآتِيَةِ:

## ١. درجة الحرارة

- أ قياسٌ لمدى سخونة شيءٍ أو برودته.
- ب قياسٌ لكمية الحرارة في شيء.
- ج تنتقل من المكان البارد إلى المكان الساخن.

## ٢. الحرارة

- أ تبرّد الأشياء.
- ب مادةٌ تحترق.
- ج تسخن الأشياء.

## ٣. التوصيل

- أ انتقال الحرارة بين جسمين صليبين متلامسين.
- ب انتقال الحرارة بين جسمين صليبين غير متلامسين.
- ج انتقال الحرارة بين سوائيل متلامسة.

## ٤. الموصل

- أ مادةٌ لا تنتقل عبرها الحرارة بسهولة.
- ب مادةٌ تنتقل عبرها الحرارة بسهولة.
- ج مادةٌ لا تسخن بالحرارة.

## ٥. العازل

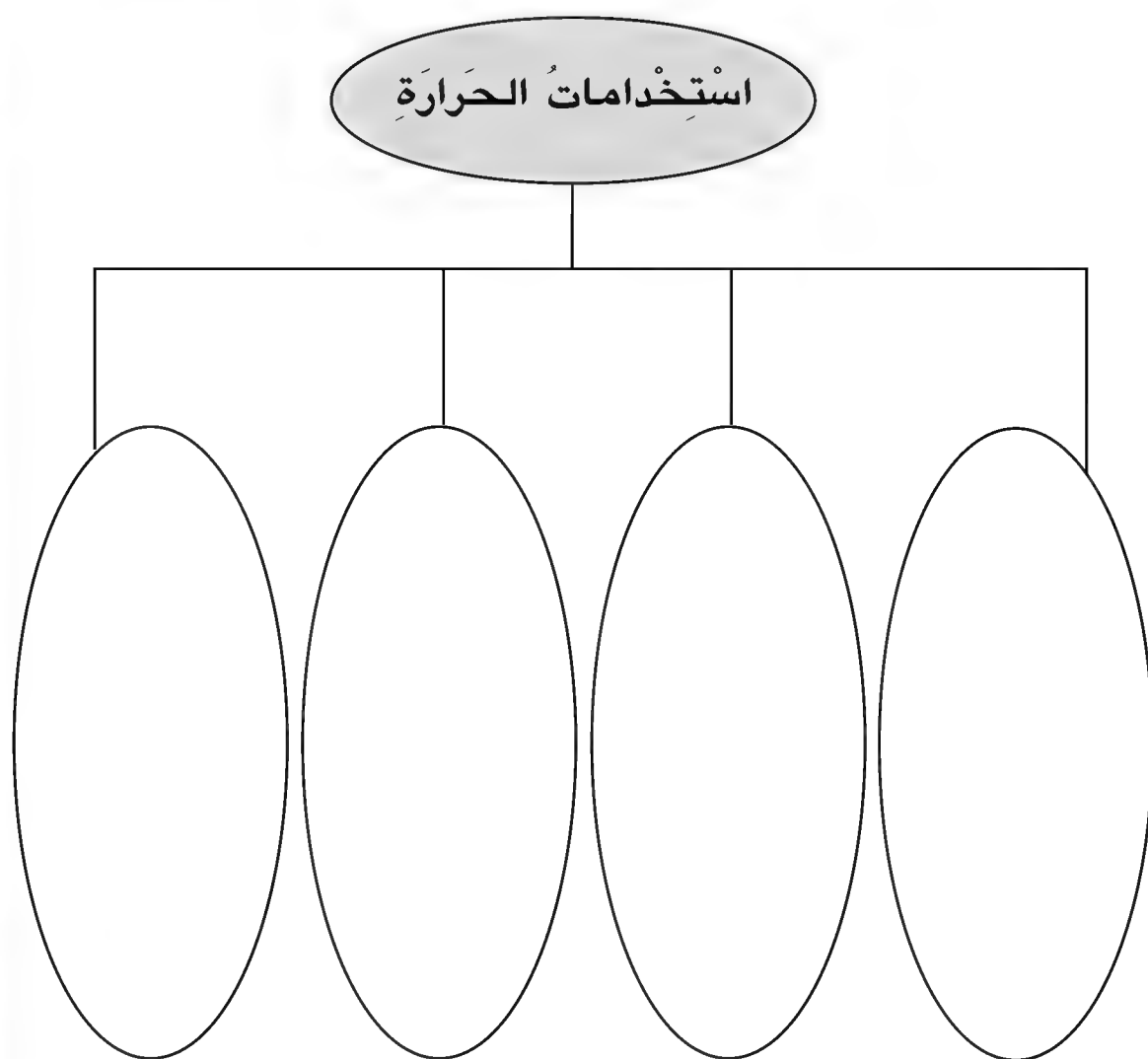
- أ شيءٌ ينقل الحرارة من جسمٍ إلى آخر.
- ب مادةٌ لا تنتقل عبرها الحرارة بسهولة.
- ج مادةٌ لا تسخن بالحرارة.

## ٦. ميزان الحرارة

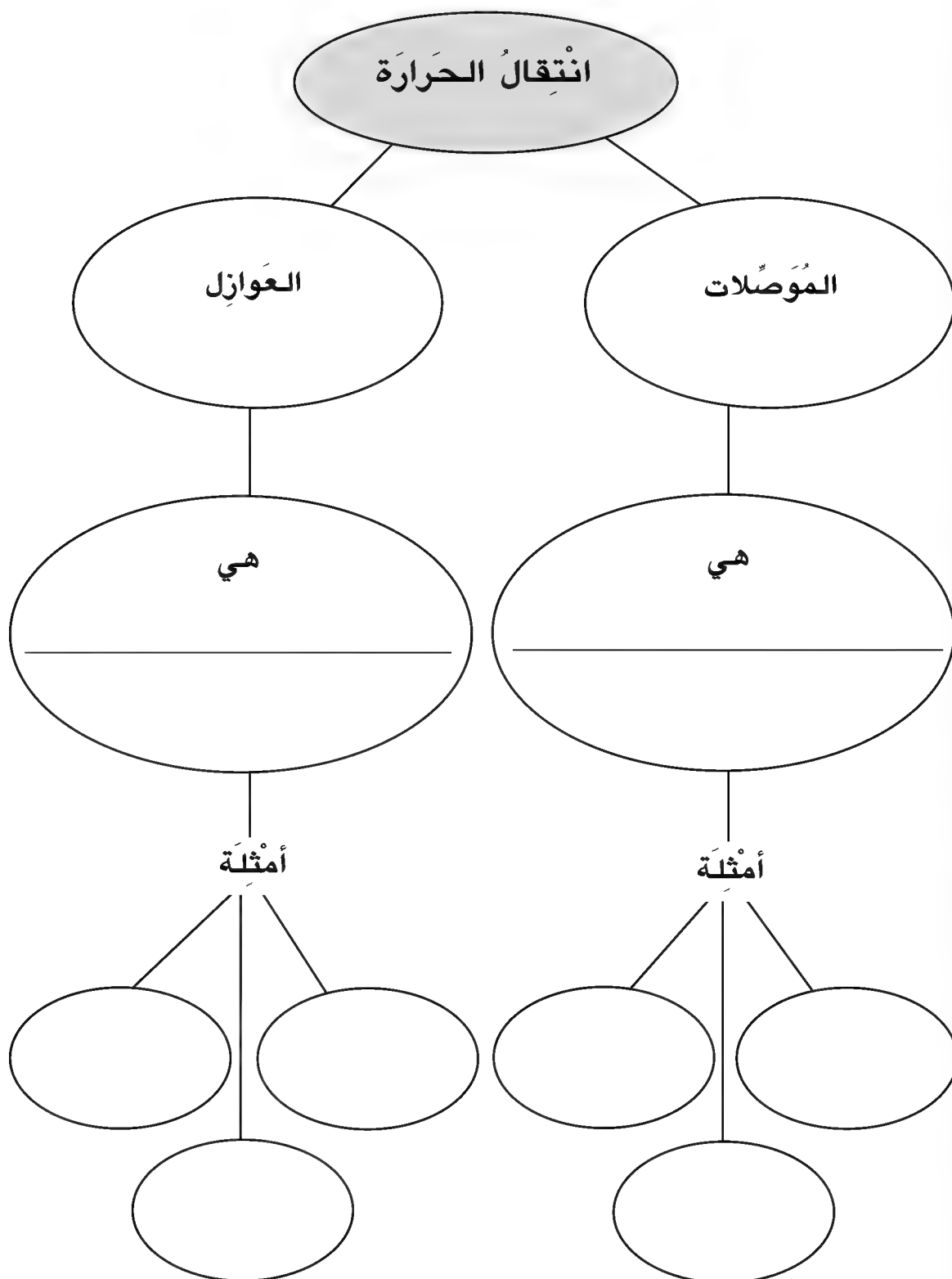
- أ أداة تُستخدم لقياس مدى سخونة شيءٍ أو برودته.
- ب أداة تُستخدم لقياس ما إذا كانت المادة موصلاً جيداً أو لا.
- ج أداة تُستخدم لقياس كمية الحرارة.



املاً خريطة المفاهيم الآتية باستخدام الحرارة.



املاً خريطة المفاهيم الآتية بمعلومات عن الموصّلات والعوازل، وأمثلة عليها.



## الوحدة الثالثة الفصل ٣ . المنظم البياني لفاهيم الفصل

### القوة والحركة

#### الدرس ٢

#### الآلات البسيطة

ما هي الآلة البسيطة؟

هذه آلات بسيطة

١. \_\_\_\_\_
٢. \_\_\_\_\_
٣. \_\_\_\_\_
٤. \_\_\_\_\_

#### الدرس ١

#### القوة والحركة

ما سبب الحركة؟

ما هي الحركة؟

المسافة التي يقطعها شيء في فترة محددة هي

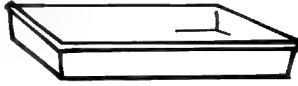
القوة التي تبطي، حركة الأجسام أو توقفها هي

القوة التي تشدنا نحو الأرض هي

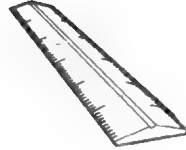


# منحدر السرعة

## المواد



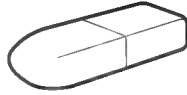
صينية فرن



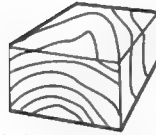
مسطرة



كتب



ممحاة



كتلة خشبية



قطعة نقود معدنية

## خطوات النشاط

- ١ كدس كتباً بارتفاع حوالى ٥ سنتيمترات. سجل الارتفاع في الجدول على الصفحة المقابلة.
- ٢ أسند أحد جوانب الصينية إلى كدسة الكتب.
- ٣ ضع قطعة النقود المعدنية، والكتلة الخشبية والممحاة على الجانب الأعلى للصينية. دع هذه الأجسام تتحرك في اللحظة نفسها.
- ٤ سجل كم كانت سرعة انزلاق كل جسم. استخدم كلمات مثل الأسرع، الأبطأ، لا يتحرك.
- ٥ أضف المزيد من الكتب إلى الكدسة حتى يصبح ارتفاعها حوالى ١٠ سنتيمترات. كرر الخطوات ٢-٤.
- ٦ أضف عدداً آخر من الكتب حتى يصبح ارتفاع الكدسة حوالى ١٥ سنتيمتراً. كرر الخطوات ٢-٤.





جدول بيانات «منحدر السرعة»		
السرعة	ارتفاع الكتب بالسنتيمتر	الجسم
		قطعة النقود المعدنية
		الكتلة الخشبية
		المحاة

## استنتاج

١. قارن سرعات الأجسام المنزلة مع تغير ارتفاع الكتب. سجل ما لاحظته.

---



---

٢. استدلل لماذا تغيرت سرعات الأجسام.

---



---

٣. كيف يعمل العلماء توقع كيف تتغير نتائجك إذا طليت الصينية بطبقة رقيقة من الزيت.

---



---



---



---



## اِسْتَدِلْ

تَسْتَدِلْ أحيانًا بِاسْتِخْدَامِ الْمُلَاحَظَاتِ وَالْبَيِّنَاتِ الَّتِي تَحْصُلُ عَلَيْهَا مِنْ تَجَرُّبَةٍ.

### فَكِّرْ فِي الْاِسْتَدْلَالِ

انْظُرْ إِلَى الْجَدْوَلِ الْآتِي الَّذِي يَتَضَمَّنُ بَيِّنَاتٍ عَنْ خَمْسَةِ تَلَامِيذَ شَارَكُوا فِي اخْتِبَارِ لِيَاقَةِ بَدَنِيَّةٍ، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الَّتِي تَلِيهِ.

الاسْمُ	مَسَافَةُ السَّبَاقِ (مِتر)	الْمُدَّةُ (ثَانِيَة)
سَيْرَوَان	٥٠٠	١٢٠
كَاوِه	٥٠٠	١١٦
آزَاد	٥٠٠	١٢٢
لَاوَك	٥٠٠	١٢٦
نِيَان	٥٠٠	١٣٠

١. مَا الْبَيِّنَاتُ الْوَارِدَةُ فِي الْجَدْوَلِ؟

---

٢. أَيُّ مُتَسَابِقٍ كَانَ الْأَسْرَعَ؟

---

٣. أَيُّ مُتَسَابِقٍ كَانَ الْأَبْطَأَ؟

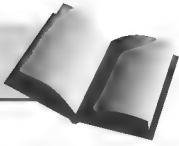
---

٤. مَاذَا تَسْتَدِلُّ عَلَى الْمُتَسَابِقِ الَّذِي اسْتِخْدَمَ أَكْبَرَ قُوَّةٍ فِي السَّبَاقِ؟

---

٥. مَاذَا تَسْتَدِلُّ عَلَى الْمُتَسَابِقِ الَّذِي اسْتِخْدَمَ أَصْغَرَ قُوَّةٍ فِي السَّبَاقِ؟

---



# كَيْفَ تُسَبِّبُ الْقُوَّةُ حَرَكَةً؟

## مَفَاهِيمُ الدَّرْسِ

كُلُّ حَرَكَةٍ تَبْدَأُ بِقُوَّةٍ وَتَتَوَقَّفُ بِقُوَّةٍ.

## الْمُفْرَدَاتُ

السُّرْعَةُ (١٨٨)

الْحَرَكَةُ (١٨٧)

الْقُوَّةُ (١٨٦)

الاحتكاك (١٩٠)

الجاذبية (١٨٩)

املأ الفراغ بِحَرْفِ الْجَوَابِ الصَّحِيحِ.

١. رَأَيْتَ سِرْبَ عَصَافِيرٍ يَطِيرُ فِي الْفَضَاءِ. أَنْتَ تَعْرِفُ أَنَّ حَرَكَةَ الْعَصَافِيرِ قَدْ بَدَأَتْ

بِسَبَبٍ \_\_\_\_.

أ. قُوَّةٌ مَا      ب. الجاذبية      ج. تَغْيِيرٌ فِي الْمَوْقِعِ      د. السُّرْعَةُ

٢. الجاذبية هِيَ \_\_\_\_.

أ. قُوَّةٌ رَفَعَ      ب. قُوَّةٌ هُبُوطٍ      ج. قُوَّةٌ دَفَعَ      د. قُوَّةٌ شَدَّ

٣. إِذَا كُنْتَ تُقَارِنُ الْمَسَافَةَ الَّتِي يَجْتَازُهَا جِسْمَانِ خِلَالَ فِتْرَةٍ مُعَيَّنَةٍ،

فَأَنْتَ تُقَارِنُ \_\_\_\_.

أ. جاذبيتَهُمَا      ب. قُوَّتَهُمَا      ج. سُرْعَتَهُمَا      د. كُتْلَتَهُمَا

٤. إِذَا أَرَدْتَ أَنْ تَوْقِفَ شَيْئًا عَنِ الْحَرَكَةِ، فَعَلَيْكَ أَنْ تُطَبِّقَ عَلَيْهِ \_\_\_\_.

أ. تَوَازُنًا      ب. قُوَّةً      ج. سُرْعَةً      د. كُتْلَةً

٥. يُسَمَّى التَّغْيِيرُ فِي الْمَوْقِعِ \_\_\_\_.

أ. السُّرْعَةُ      ب. الْوِزْنُ      ج. الْحَرَكَةُ      د. الْاِحْتِكَاكُ

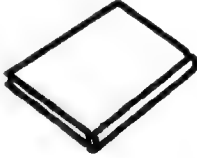
٦. الْقُوَّةُ الَّتِي تُبْطِئُ حَرَكَةَ جِسْمٍ أَوْ تَوْقِفُهُ عَنِ الْحَرَكَةِ هِيَ \_\_\_\_.

أ. الجاذبية      ب. السُّرْعَةُ      ج. الْاِحْتِكَاكُ      د. الدَّفْعُ

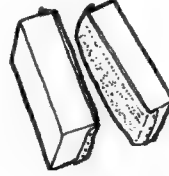


# استخدام عتلة

## المواد



كتاب



ممحاة لوح عدد ٢



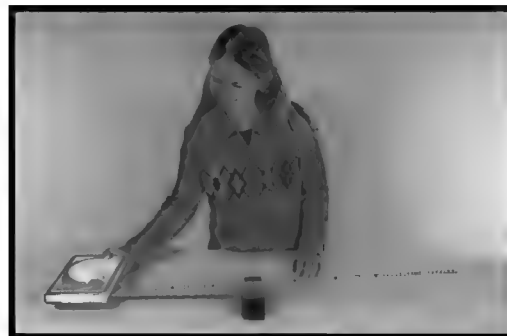
مسطرة مترية

## خطوات النشاط

- ١ ضع ممحاة فوق ممحاة.
- ٢ ضع المسطرة المترية فوقهما بحيث تكون المسطرة غير متوازنة.
- ٣ ضع الكتاب على طرف المسطرة الأقرب إلى الممحأتين.
- ٤ اضغط بيدك إلى أسفل على الطرف الثاني للمسطرة. راقب ما يحدث للكتاب.
- ٥ ارفع الكتاب بيدك، وقدر القوة التي استخدمتها.



الصورة ب



الصورة أ



## استنتج

١. قارن القوة التي استخدمتها لرفع الكتاب في الخطوة ٤ والقوة التي استخدمتها في الخطوة ٥.

---



---

٢. كيف سهل استخدام المسطرة والممحّات رفع الكتاب؟

---



---

٣. المسطرة والممحّات نموذج لآلة بسيطة تُسمى العتلة. ما دور العتلة في تحريك الأجسام؟

---



---

٤. كيف يعمل العلماء افترض أنك وضعت الكتاب على طرف المسطرة الأبعد عن الممحّات. توقع: هل سيكون رفع الكتاب باستخدام المسطرة والممحّات أسهل من المرة الأولى أم لا؟ اختبر توقعك.

---



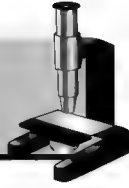
---



---



---



## اصْنَعْ نَمُودَجًا

نَصْنَعُ نَمُودَجًا وَنَسْتَخْدِمُهُ لِكَيْ نَعْرِفَ كَيْفَ تَعْمَلُ الْأَشْيَاءُ الْحَقِيقِيَّةُ.

### فَكِّرْ فِي صِنْعِ نَمُودَجٍ

خَطَّطَ آزَادُ بَحْثًا وَنَفَّذَهُ لِيَعْرِفَ كَيْفَ تُؤَثِّرُ زِيَادَةُ ارْتِفَاعِ الْمُنْحَدَرِ فِي حَرَكَةِ السَّيَّارَةِ اللَّعْبَةِ. كَانَ آزَادُ يَضَعُ عَدَدًا مِنَ الْكُتُبِ الَّتِي لَهَا السَّمَاكَةُ نَفْسُهَا وَيَقِيسُ الزَّمْنَ الَّذِي تَسْتَغْرِقُهُ السَّيَّارَةُ اللَّعْبَةُ لاجْتِيَازِ الْمُنْحَدَرِ. كَانَ آزَادُ يَضَعُ السَّيَّارَةَ اللَّعْبَةَ فِي الْمَوْقِعِ نَفْسِهِ عِنْدَ أَعْلَى الْمُنْحَدَرِ، ثُمَّ يَفْلِتُهَا. رَتَّبَ آزَادُ بَيَانَاتِهِ كَمَا هُوَ مُبَيَّنٌ فِي الْجَدْوَلِ الْآتِي.

عَدَدُ الْكُتُبِ	١	٤	٩
الزَّمَنُ (بِالثَّانِيَةِ)	٣	٢	١

١. لِمَاذَا زَادَ آزَادُ عَدَدَ الْكُتُبِ مِنْ تَجَرُّبَةٍ إِلَى أُخْرَى؟

\_\_\_\_\_

٢. لِمَاذَا قَاسَ آزَادُ الزَّمْنَ الَّذِي تَسْتَغْرِقُهُ السَّيَّارَةُ اللَّعْبَةُ لاجْتِيَازِ الْمُنْحَدَرِ؟

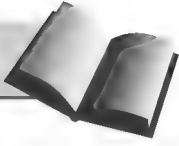
\_\_\_\_\_

٣. مَاذَا كَانَ عَلَى آزَادَ أَنْ يَسْتَنْتِجَ مِنَ الْبَيَانَاتِ حَوْلَ سُرْعَةِ السَّيَّارَةِ اللَّعْبَةِ؟

\_\_\_\_\_

٤. مَاذَا تَسْتَنْتِجُ أَنْتَ حَوْلَ تَأْثِيرِ ارْتِفَاعِ الْمُنْحَدَرِ فِي سُرْعَةِ السَّيَّارَةِ اللَّعْبَةِ؟

\_\_\_\_\_



# الآلاتُ البَسِيطَةُ

## مَفاهيمُ الدَّرْسِ

تُسَهِّلُ الآلاتُ البَسِيطَةُ تَحْرِيكَ الأجسامِ أَوْ تُخَفِّضُ مِقْدَارَ القُوَّةِ أَوْ تُغَيِّرُ اتِّجَاهَهَا.

## البُفَرَدَاتُ

السَّطْحُ المائِلُ (١٩٥)

العَتَلَةُ (١٩٤)

الآلَةُ البَسِيطَةُ (١٩٤)

البَكْرَةُ (١٩٦)

الإِسْفِينُ (١٩٥)

ضَعْ خَطًّا تَحْتَ الجَوَابِ الصَّحِيحِ.

١. عِنْدَمَا تَشُدُّ شَيْئًا صُعودًا عَلَى سَطْحٍ مائِلٍ، فَإِنَّكَ تَسْتَخْدِمُ — أَقَلَّ مِمَّا تَسْتَخْدِمُهُ عِنْدَ رَفْعِهِ مُبَاشَرَةً نَحْوَ الأَعْلَى.

ج سُرْعَة

ب مَسَافَة

أ قُوَّة

٢. افْتَرِضْ أَنَّكَ تَسْتَخْدِمُ بَكْرَةً مُعَلَّقَةً بِعَمُودٍ لِتَرْفَعَ رَايَةً نَحْوَ الأَعْلَى. ماذا تَفْعَلُ البَكْرَةُ بِاتِّجَاهِ القُوَّةِ؟

ج لا تُغَيِّرُ الاتِّجَاهَ

ب تُبْقِي الاتِّجَاهَ كَمَا هُوَ

أ تُغَيِّرُ الاتِّجَاهَ

٣. أَيُّ النِّشَاطَاتِ الآتِيَةِ لَمْ يُنْفَذْ بِاسْتِعْمَالِ آلَةٍ بَسِيطَةٍ؟

ج تَقْطِيعُ وَرَقَةٍ بِالْيَدِ

ب تَقْطِيعُ تُفَاحَةٍ بِسِكِّينٍ

أ الانزِلَاقُ عَلَى مُنْحَدَرٍ

٤. أَيُّ نَوْعٍ مِنَ الآلاتِ البَسِيطَةِ هِيَ العَرَبَةُ اليَدَوِيَّةُ؟

ج الإِسْفِينُ

ب السَّطْحُ المائِلُ

أ العَتَلَةُ



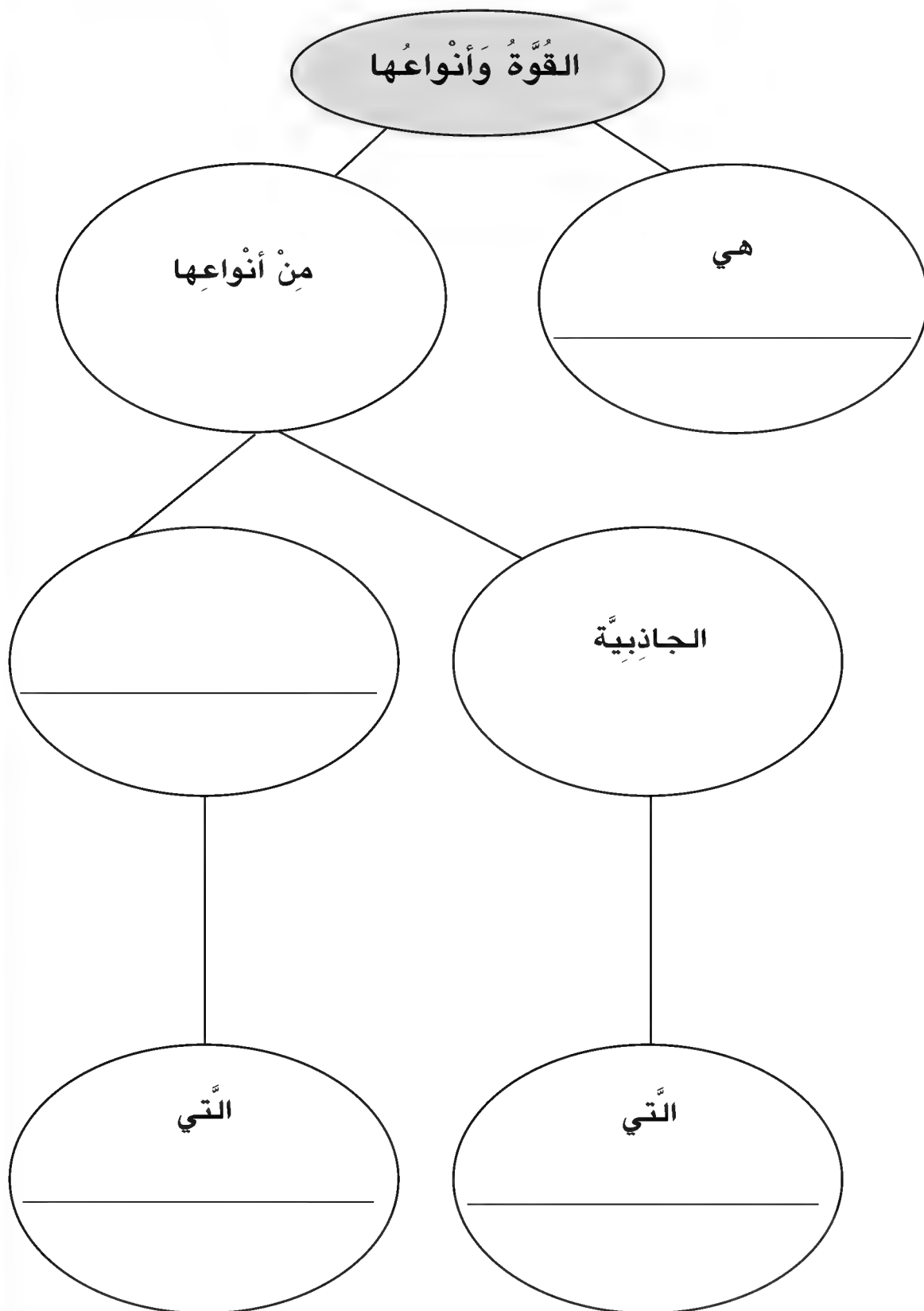
## تَعَرَّفْ إِلَى الْمُفْرَدَاتِ

امْلأ الفراغ بحرف المفردة في العمود ب التي تناسبُ التعريفَ في العمود أ. اسْتَخْدمْ كُلَّ مُفْرَدَةٍ مَرَّةً وَاحِدَةً فَقَطْ.

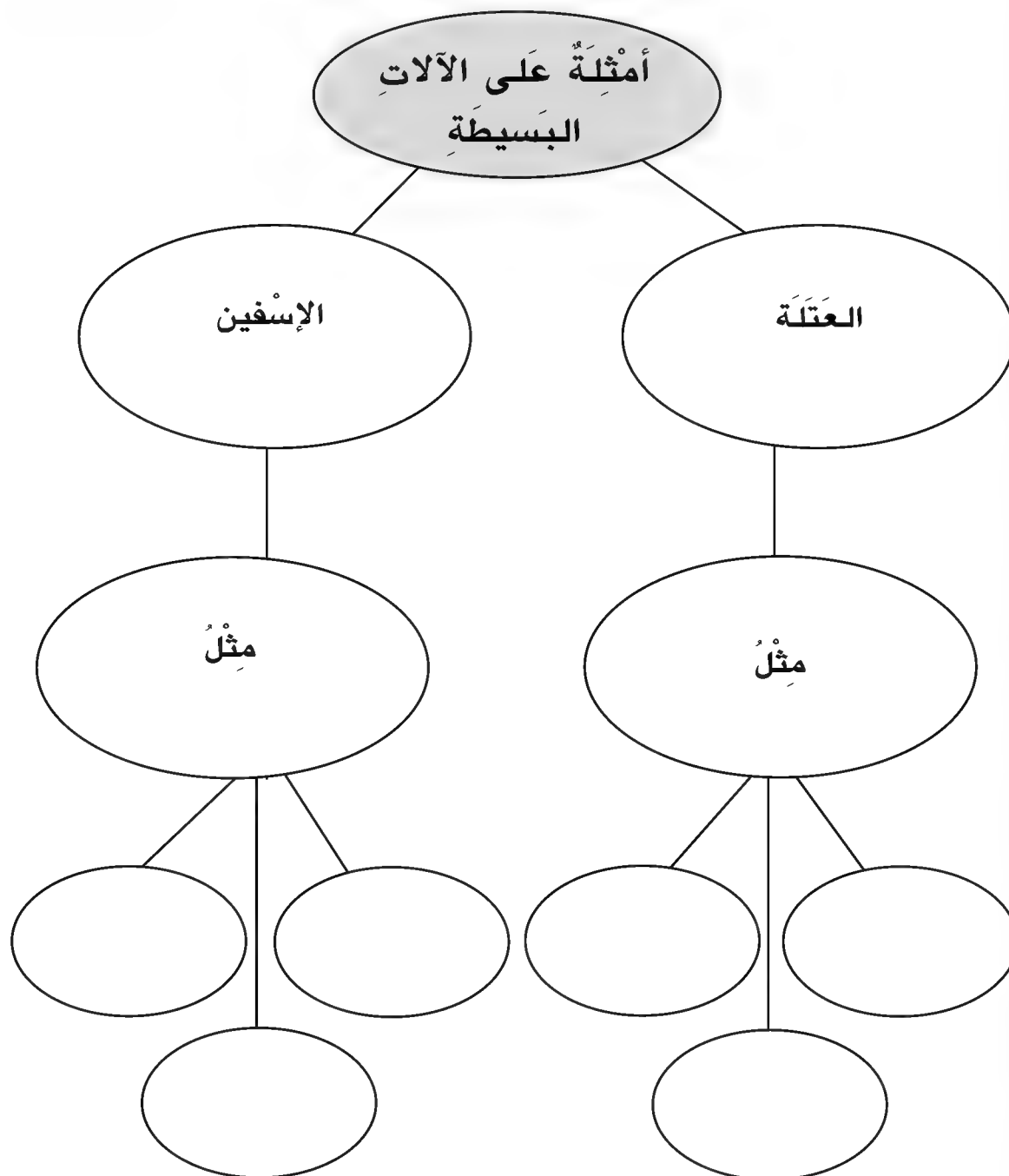
العمود أ	العمود ب
١. دَفْعٌ أَوْ شَدٌّ	أ الحَرَكََةُ
٢. تَغْيِيرٌ فِي الْمَوْقِعِ	ب الآلَةُ الْبَسِيطَةُ
٣. آلَةٌ بَسِيطَةٌ لَا تُغَيِّرُ مِقْدَارَ الْقُوَّةِ	ج الْقُوَّةُ
٤. قِيَاسُ الْمَسَافَةِ الَّتِي يَجْتَازُهَا شَيْءٌ خِلَالَ مُدَّةٍ مُعَيَّنَةٍ	د الْجَاذِبِيَّةُ
٥. الْقُوَّةُ الَّتِي تُبْطِئُ حَرَكََةَ الْأَشْيَاءِ أَوْ تَوْقِفُهَا	هـ السَّطْحُ الْمَائِلُ
٦. أَدَاةٌ تَجْعَلُ تَحْرِيكَ الْأَجْسَامِ أَسْهَلَ	و الْعَتْلَةُ
٧. سَطْحٌ يَكُونُ أَحَدُ طَرَفَيْهِ أَعْلَى مِنْ الْآخَرِ	ز السَّرْعَةُ
٨. يَتَكَوَّنُ مِنْ سَطْحَيْنِ مَائِلَيْنِ مُتَلَاصِقَيْنِ	ح الْاِحْتِكَاكُ
٩. قَضِيبٌ يَتَحَرَّكُ حَوْلَ نُقْطَةٍ ثَابِتَةٍ أَوْ عَلَيْهَا	ط الْبَكْرَةُ
	ي الْإِسْفِينُ



أكمل خريطة المفاهيم الآتية بمعلومات عن القوة وأنواعها.



املاً خريطة المفاهيم الآتية بأمثلة على الآلات البسيطة.



## تَجَارِبُ الْوَحَدَاتِ الصف الثالث

مَدْخُلٌ إِلَى تَجَارِبِ الْوَحَدَاتِ ..... ١٢٤

### الْوَحْدَةُ الْأُولَى

السَّوَائِلُ وَنُمُو النَّبَاتَاتِ ..... ١٢٧

### الْوَحْدَةُ الثَّانِيَّةُ

شَكْلُ الْبَرَكَةِ وَالتَّبَخُّرِ ..... ١٣١

### الْوَحْدَةُ الثَّالِثَةُ

دَرَجَةُ تَجَمُّدِ الْمَاءِ ..... ١٣٥



استخدم هذه الصفحات كي تخطط تجربة علمية وتنفذها للإجابة عن السؤال الذي يخطر لك.

### ١ لاحظ واطرح أسئلة

ضع قائمة بالأسئلة التي تخطر لك حول موضوع ما، ثم حوِّط سؤالاً تريد بحثه.

---

---

### ٢ ضح فرضية

اكتب فرضية. الفرضية هي الإجابة المقترحة عن السؤال الذي تريد بحثه. يجب أن تكون قادراً على اختبار الفرضية.

---

---

### ٣ خطط تجربة

**حدِّد المتغيرات واضبطها**  
المهمة. أكمل الجمل أدناه.  
المتغير الذي سأغيره هو \_\_\_\_\_

المتغير الذي سألاحظه، أو أقيسه، هو \_\_\_\_\_

---

---

المتغيرات التي سأضبطها هي \_\_\_\_\_

---

---



صَحِّحِ الخُطُواتِ وَاجْمَعْ المَوادَّ  
وَجْمَعْ البَياناتِ.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

قائِمَةُ المَوادِّ  
أَنْعِمِ النَّظَرَ فِي جَمِيعِ خُطُواتِ مَسارِ التَّجَرِبَةِ، وَعَدِّدْ جَمِيعَ المَوادِّ  
الَّتِي سَتَسْتَغْمِلُهَا. تَأَكَّدْ مِنْ مُوافَقَةِ مُعَلِّمِكَ عَلَى مُحَطَّطِكَ، وَعَلَى قائِمَةِ المَوادِّ قَبْلَ أَنْ  
تَبْدَأَ بِتَنْفِيزِ التَّجَرِبَةِ.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



#### ٤ نَفِّذِ التَّجَرِبَةَ

**اجمعِ البياناتِ وسجِّلها** اتَّبِعْ مُخَطَّطَكَ واجْمَعْ البياناتِ. حَضِّرْ جَدْوْلًا لِتُسَجِّلَ بياناتَكَ. لاحظْ بانتباه. سجِّل ملاحظاتك، واحرصْ على تسجيل أي شيءٍ غيرِ اعتياديٍّ أو غيرِ متوقَّع. استخدِمِ الفراغَ أدناه وأوراقًا إضافيةً، إذا احتجتَ إلى ذلك.

**فسِّرِ البياناتِ** أنجزِ رسمًا بيانيًا للبياناتِ التي جمعتها، على ورقةِ رسومٍ بيانيةٍ أو استخدِمِ برنامجًا على الحاسوبِ.

#### ٥ استنتِجِ وتواصلِ حولِ النتائجِ

قارنِ الفرضيةَ بالبياناتِ وبالرسمِ البيانيِّ، ثمَّ أجبْ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ: هل جعلتكِ نتائجُ تجربتكِ ترى أن فرضيتك صحيحةٌ؟ اشرحْ ذلك.

كيفَ يُمكنكُ تغييرُ الفرضيةِ؟ اشرحْ ذلك.

ماذا لاحظتَ أيضًا خلالِ التجربة؟

حَضِّرْ عَرْضًا أمامَ زملائكِ كي تتواصلَ معهم حولَ ما تعلَّمته. اعرِضْ جدولَ بياناتكِ ورسمكِ البيانيِّ.

# السَّوَائِلُ وَنُموُ النَّبَاتَاتِ

## ١ لَاحِظْ وَاطْرَحْ أَسْئَلَةً

هَلْ تُؤَثِّرُ السَّوَائِلُ الْمُخْتَلِفَةُ فِي كَيْفِيَّةِ نُموِ النَّبَاتَاتِ؟ مَثَلًا، هَلْ تَنموُ النَّبَاتَاتُ المَرْوِيَّةُ بِمِيَاهِ الشَّرْبِ لِتُصْبِحَ أَطْوَلُ مِنَ النَّبَاتَاتِ المَرْوِيَّةِ بِمَزِيجٍ مِنْ مِيَاهِ الشَّرْبِ وَالزَّيْتِ النَّبَاتِيِّ، أَوْ بِمَزِيجٍ مِنْ مِيَاهِ الشَّرْبِ وَسَائِلِ مُنْظَفٍ، أَوْ بِمَزِيجٍ مِنْ مِيَاهِ الشَّرْبِ وَالخَلِّ؟ حَضِرْ قَائِمَةً بِالأَسْئَلَةِ الَّتِي تَخْطُرُ لَكَ حَوْلَ نُموِ النَّبَاتَاتِ وَمُخْتَلَفِ السَّوَائِلِ. ثُمَّ حَوِّطِ السُّؤَالَ الَّذِي تُرِيدُ بَحْثَهُ.

## ٢ ضَحِّ فَرَضِيَّةً

اكَتُبْ فَرَضِيَّةً. الفَرَضِيَّةُ هِيَ الإِجَابَةُ المُقْتَرَحَةُ عَنِ السُّؤَالِ الَّذِي تَبْحَثُهُ. يَجِبُ أَنْ تَكُونَ قَادِرًا عَلَى اخْتِبَارِ الفَرَضِيَّةِ.

## ٣ خَطِّ تَجَرُّبَةً

لِتُخَطِّطِ تَجَرُّبَتَكَ، يَنْبَغِي أَوَّلًا أَنْ تُحَدِّدَ المُتَغَيِّرَاتِ المُهِمَّةَ. اكْمِلِ الجُمْلَةَ أدْنَاهُ.

## حَدِّدِ المُتَغَيِّرَاتِ وَاضْبُطْهَا

الْمُتَغَيِّرُ الَّذِي سَأُغَيِّرُهُ هُوَ \_\_\_\_\_  
الْمُتَغَيِّرُ الَّذِي سَأُلاحِظُهُ أَوْ أَقْيِسُهُ هُوَ \_\_\_\_\_



المتغيراتُ التي سأضبطُها هيَ

ضعِ الخطواتِ واجمعِ الموادَ

اكتبِ الخطواتِ التي ستتبعُها لتنفيذِ التجربةِ، وجمعِ البياناتِ.

استخدمِ أوراقًا بيضاءَ لتسجيلِ أيِّ خطواتٍ إضافيةٍ إذا احتجتِ إلى ذلكِ.

قائمةُ الموادِ

أمعنِ النظرَ إلى جميعِ خطواتِ مسارِ التجربةِ، وضعِ قائمةً بالموادِ التي تحتاجُ إليها. تأكدْ من موافقةِ معلِّمك على مخططك وعلى قائمةِ الموادِ قبلَ البدءِ بتنفيذِ التجربةِ.



٤ نفذ التجربة

اجمع البيانات وسجلها  
اتبع مخططك واجمع البيانات. استخدم الجدول  
أدناه أو جدولاً تصممه بنفسك لتسجيل بياناتك. لاحظ بانتباه. سجل ما تلاحظه  
واحرص على تسجيل أي شيء غير اعتيادي أو غير متوقع.

ملاحظة الثباتات

الطول (بالمليمتر)							اسم الكوب
اليوم ٧	اليوم ٦	اليوم ٥	اليوم ٤	اليوم ٣	اليوم ٢	اليوم ١	

الطول (بالمليمتر)							اسم الكوب
اليوم ١٤	اليوم ١٣	اليوم ١٢	اليوم ١١	اليوم ١٠	اليوم ٩	اليوم ٨	

### فَسِّرِ الْبَيَانَاتِ

أُنْجِزْ رَسْمًا بَيَانِيًّا لِلْبَيَانَاتِ الَّتِي جَمَعْتَهَا عَلَى وَرَقَةِ رُسُومٍ بَيَانِيَّةٍ أَوْ اسْتَخْدِمِ بَرْنَامَجًا عَلَى الْحَاسُوبِ.

### ٥ اسْتَنْتِجِ وَتَوَاصَلَ حَوْلَ النَّتَائِجِ

قَارِنْ الْفَرَضِيَّةَ مَعَ الْبَيَانَاتِ وَالرَّسْمِ الْبَيَانِيِّ، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ.

١. بناءً على نتائج التجربة، هل ترى أَنَّ الْفَرَضِيَّةَ كَانَتْ صَحِيحَةً؟ اشرح ذلك. \_\_\_\_\_

٢. كَيْفَ يُمَكِّنُكَ تَغْيِيرُ الْفَرَضِيَّةِ؟ اشرح ذلك. \_\_\_\_\_

٣. ما الأشياءُ الأخرى الَّتِي لَاحَظْتَهَا خِلَالِ التَّجَرِبَةِ؟ \_\_\_\_\_

حَضِّرْ عَرْضًا لِرُؤْمَالِكَ كَيْ تَتَوَاصَلَ مَعَهُمْ مَا تَعَلَّمْتَهُ. اَعْرِضْ جَدُولَ بَيَانَاتِكَ وَرَسْمَكَ الْبَيَانِيَّ.

بَحْثُ إِضَافِيٍّ اكْتُبْ فَرَضِيَّةً أُخْرَى يُمَكِّنُ بَحْثَهَا.



# شكل البركة والتبخّر

## ١ لاحظ واطرح أسئلة

ما العوامل التي تؤثر في تبخّر الماء؟ هل يؤدي شكل البركة وعمقها ومساحة سطحها إلى تبخّر أسرع للماء؟ حضر لائحة بالأسئلة التي تخطر لك حول تبخّر الماء، وحول تأثير شكل البركة في عملية تبخّر الماء. ثم حوّل السؤال الذي تريد بحثه.

---



---



---

## ٢ صمّم فرضية

اكتب فرضية. الفرضية هي الإجابة المقترحة عن السؤال الذي تبحثه. يجب أن تكون قادراً على اختبار الفرضية.

---



---

## ٣ خطط تجربة

لتخطيط تجربتك، ينبغي أولاً أن تحدّد المتغيرات المهمة. أكمل الجمل أدناه.

### حدّد المتغيرات واضبطها

المتغير الذي سأغيره هو \_\_\_\_\_

المتغير الذي سألاحظه، أو أقيسه، هو \_\_\_\_\_



المتغيرات التي سأضبطها هي

### ضع الخطوات واجمع المواد

اكتب الخطوات التي ستبعتها لتنفيذ التجربة، وجمع البيانات.

استخدم أوراقاً بيضاء لتسجيل أي خطوات إضافية إذا احتجت إلى ذلك.

### قائمة المواد

أمن النظر في جميع خطوات مسار التجربة، وضع قائمة بالمواد التي تحتاج إليها. تأكد من موافقة معلمك على مخططك، وعلى قائمة المواد قبل البدء بتنفيذ التجربة.

## ٤ نفذ التجربة

اجمع البيانات وسجلها  
اتبع مخطّطك واجمع البيانات. استخدم الجدول أدناه أو جدولاً تصمّمه بنفسك لتسجل بياناتك. لاحظ بانتباه. سجل ما تلاحظه، واحرص على تسجيل أي شيء غير اعتيادي أو غير متوقع.

كيف يؤثر شكل البركة في التبخر؟

اليوم	كمية المياه		
	كوب	وعاء عميق	صحن
١			
٢			
٣			
٤			
٥			



### فَسِّرِ الْبَيِّنَاتِ

أَنْجِزْ رَسْمًا بَيَانِيًّا لِلْبَيِّنَاتِ الَّتِي جَمَعْتَهَا، عَلَى وَرَقَةٍ رُسُومٍ بَيَانِيَّةٍ، أَوْ اسْتَخْدِمِ بَرْنَامَجًا عَلَى الْحَاسُوبِ.

### ٥ اسْتَنْتِجْ وَتَوَاصَلْ حَوْلَ النَّتَائِجِ

قَارِنْ الْفَرْضِيَّةَ بِالْبَيِّنَاتِ وَبِالرَّسْمِ الْبَيَانِيِّ، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ.

١. بناءً على نتائج التجربة، هل ترى أن الفرضية كانت صحيحة؟ اشرح ذلك.

٢. كيف يمكنك تغيير الفرضية؟ اشرح ذلك.

٣. ما الأشياء الأخرى التي لاحظتها خلال التجربة؟

حَضِّرْ عَرْضًا لِرُؤُوسِكَ كَيْ تَتَوَاصَلَ مَعَهُمْ حَوْلَ مَا تَعَلَّمْتَهُ. اعْرِضْ جَدُولَ بَيِّنَاتِكَ وَرَسْمَكَ الْبَيَانِيَّ.

بَحْثٌ إِضَافِيٌّ اكْتُبْ عَنْ تَبَخُّرِ الْمَاءِ فَرْضِيَّةً أُخْرَى يُمَكِّنُ تَنْفِيذَ بَحْثٍ عَنْهَا.



# درجة تجمد الماء

## ١ لاحظ واطرح أسئلة

ما المواد التي تُغيّر درجة تجمد الماء؟ هل يؤدي مزج مواد كالملح والسكر وبيكربونات الصوديوم مع الثلج إلى رفع درجة حرارته أو إلى خفضها؟ حضر لائحة بالأسئلة التي تخطر لك حول درجة تجمد الماء، وحول تأثير مختلف المواد في هذه الدرجة، ثم حوّل السؤال الذي تريد بحثه.

---

---

---

---

---

---

## ٢ ضح فرضية

اكتب فرضية. الفرضية هي الإجابة المقترحة عن السؤال الذي تريد بحثه. يجب أن تكون قادراً على اختبار الفرضية.

---

---

## ٣ خطط تجربة

لخطط تجربتك، ينبغي أولاً أن تحدد المتغيرات المهمة. أكمل الجمل أدناه.

## حدد المتغيرات واضبطها

المتغير الذي سأغيره هو \_\_\_\_\_



المتغير الذي سألاحظه، أو أقيسه، هو

المتغيرات التي سأضبطها هي

### ضع الخطوات واجمع المواد

اكتب الخطوات التي ستبنيها لتنفيذ التجربة، وجمع البيانات.

استخدم أوراقاً بيضاء لتسجيل أي خطوات إضافية إذا احتجت إلى ذلك.

**قائمة المواد** أمعن النظر في جميع خطوات مسار التجربة، وضع قائمة بالمواد التي تحتاج إليها. تأكد من موافقة معلمك على مخططك وعلى قائمة المواد قبل البدء بتنفيذ التجربة.





## ٤ نفذ التجربة

اجمع البيانات وسجلها  
 اتبع مخططك واجمع البيانات. استخدم الجدول  
 أدناه أو جدولاً تصممه بنفسك لتسجيل بياناتك. لاحظ بانتباه. سجل ما تلاحظه،  
 واحرص على تسجيل أي شيء غير اعتيادي أو غير متوقع.

## درجة تجمد الماء مع المواد المضافة

المادة المضافة	درجة التجمد (°C)

ملاحظات

---



---



---



---

## فَسِّرِ الْبَيِّنَاتِ

أُنْجِزْ رَسْمًا بَيَانِيًّا لِلْبَيِّنَاتِ الَّتِي جَمَعْتَهَا، عَلَى وَرَقَةِ رُسُومٍ بَيَانِيَّةٍ، أَوْ اسْتَخْدِمِ بَرْنَامَجًا عَلَى الْحَاسُوبِ.

## ٥ اسْتَنْتِجْ وَتَوَاصَلْ حَوْلَ النَّتَائِجِ

قَارِنْ الْفَرَضِيَّةَ بِالْبَيِّنَاتِ أَوْ بِالرَّسْمِ الْبَيَانِيِّ، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ.

١. بناءً على نتائج التجربة، هل ترى أن الفرضية كانت صحيحة؟ اشرح ذلك.

---



---

٢. كيف يمكنك تغيير الفرضية؟ اشرح ذلك.

---



---

٣. ما الأشياء الأخرى التي لاحظتها خلال التجربة؟

---



---

حَضِّرْ عَرْضًا لِرُؤْمَالِكَ كَيْ تَتَوَاصَلَ حَوْلَ مَا تَعَلَّمْتَهُ. اعْرِضْ جَدُولَ بَيِّنَاتِكَ وَرَسْمَكَ الْبَيَانِيَّ.

اكتب عن الماء وكيف يتجمد فرضية أخرى يمكن تنفيذ بحث

بحث إضافي

عنها.

---



---



---